

JP2000019980

Publication Title:

INFORMATION RECORDING DEVICE

Abstract:

Abstract of JP 2000019980

(A) Translate this text PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information recording device whose operability is enhanced that the carrying of a device is of easy and information can be easily read out at an arbitrary place. SOLUTION: In this device, a device main body 31 which is provided with an information writing and erasing part 32 which turns back a liquid crystal paper 11 to an initial state in which information are recordable by erasing the information recorded on the paper 11 and also records the information preliminarily stored in the inside of the device main body 31 with respect to the initialized liquid crystal paper 11 as necessary and a sheet housing part 33 which holds the paper 11 transportably to the erasing position and the recording position of information in the information writing and erasing part 32 and also performs a holding so that things other than the information writing and ; erasing part are bent is portably constituted.

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-19980
(P2000-19980A)

(43) 公開日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 5 4	C 0 9 F 9/00	3 5 4 2 H 0 7 9
G 0 2 F 1/01		C 0 2 F 1/01	D 2 H 0 8 8
1/13	5 0 5	1/13	5 0 5 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願平10-190823
(22) 出願日 平成10年7月6日 (1998.7.6)

(71) 出願人 000003049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(72) 発明者 佐藤 英次
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内
(72) 発明者 成川 志郎
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内
(74) 代理人 100080034
弁理士 原 謙三

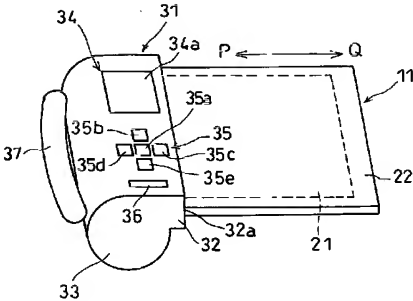
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録装置

(57) 【要約】

【課題】 持ち運びが容易で、任意の場所で容易に情報を読み出すことができるなど、操作性の向上を図った情報記録装置を提供する。

【解決手段】 液晶ペーパー11に記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、予め装置本体31内部に記憶された情報を、初期化された液晶ペーパー11に対して必要に応じて記録する情報書込消去部32と、上記液晶ペーパー11を、上記情報書込消去部32における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持すると共に、該液晶ペーパー11の情報の記録消去部以外が湾曲するように保持するシート収納部33とを備えた装置本体31が持ち運び可能に構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】文字・画像などの情報の記録および消去が可能な記録媒体シートを用いる情報記録装置において、上記記録媒体シートに記録する情報を記憶する記憶手段と、
上記記録媒体シートに記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、上記記憶手段に記憶された情報を、初期化された記録媒体シートに対して必要に応じて記録する情報記録消去手段と、
上記記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持すると共に、該記録媒体シートの情報の記録消去部以外が湾曲するように保持するシート保持手段とを備えた装置本体が持ち運び可能に構成されていることを特徴とする情報記録装置。

【請求項2】上記記録媒体シートの一端部が装置本体に固定されると共に、
上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に導く搬送路が形成され、

上記搬送路の記録媒体シートの排出口となる開口部は、下方に緩やかな凹状となるように形成されていることを特徴とする請求項1記載の情報記録装置。

【請求項3】上記記録媒体シートの一端部が装置本体に固定されると共に、

上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に導く搬送路が形成され、

上記搬送路の記録媒体シートの排出口となる開口部付近の上側に、下方に向かって突出する突出部が形成されていることを特徴とする請求項1記載の情報記録装置。

【請求項4】上記装置本体には、排出口から排出された状態の記録媒体シートを保持する保持手段が設けられていることを特徴とする請求項1ないし3の何れかに記載の情報記録装置。

【請求項5】上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に、該記録媒体シートに接触して搬送する搬送手段が設けられ、

上記搬送手段は、記録媒体シートの搬送動作を行わない時には、該記録媒体シートから離脱することを特徴とする請求項1ないし4の何れかに記載の情報記録装置。

【請求項6】上記記録媒体シートは、記録媒体として液晶が用いられ、該液晶の封止部分に上記搬送手段が接触することにより該記録媒体シートを搬送することを特徴とする請求項5記載の情報記録装置。

【請求項7】上記シート保持手段には、記録媒体シートを巻装させる巻装手段が設けられていることを特徴とする請求項1ないし6の何れかに記載の情報記録装置。

【請求項8】文字・画像などの情報の記録および消去が

可能な記録媒体シートを用いる情報記録装置において、上記記録媒体シートに記録する情報を記憶する記憶手段と、

上記記録媒体シートに記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、上記記憶手段に記憶された情報を、初期化された記録媒体シートに対して必要に応じて記録する情報記録消去手段と、

上記記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持すると共に、該記録媒体シートの情報の記録消去部以外が湾曲するように保持するシート保持手段とを備えた装置本体を有し、

上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に導くための搬送路が形成されると共に、上記搬送路には、両端から記録媒体シートを搬入・搬出できるように装置本体からの排出口となる2つの開口部が該装置本体の同一面側に上下に設けられ、該搬送路に沿って上記情報記録消去手段が複数配置されていることを特徴とする情報記録装置。

【請求項9】上記搬送路の端部から端部までの長さは、該搬送路を搬送する記録媒体シートの長さよりも短いことを特徴とする請求項8記載の情報記録装置。

【請求項10】上記記録媒体シートに情報表示領域が少なくとも2ヶ所形成され、各領域の層構成がほぼ対象になるように構成されていることを特徴とする請求項8または9に記載の情報記録装置。

【請求項11】文字・画像などの情報の記録および消去が可能な記録媒体シートを用いる情報記録装置において、

上記記録媒体シートに記録する情報を記憶する記憶手段と、

上記記録媒体シートに記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、上記記憶手段に記憶された情報を、初期化された記録媒体シートに対して必要に応じて記録する情報記録消去手段と、

上記記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持するシート保持手段とを備えた装置本体を有し、

上記装置本体は、見開きの状態で記録媒体シートを上記シート保持手段に対して搬入および搬出が行えるように構成されていることを特徴とする情報記録装置。

【請求項12】記録媒体シートを見開き状態で保持し、該記録媒体シートを保持した状態で装置本体に搬入搬出させる枠状部材が設けられていることを特徴とする請求項11記載の情報記録装置。

【請求項13】上記枠状部材は、装置本体に着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項12記載の情報記録装置。

【請求項14】上記装置本体には、記録媒体シートを上

情報記録消去手段による情報の消去位置および記録位置に導く搬送路と、

上記搬送路の端部に開閉自在な開閉部材と、
上記開閉部材の開閉状態を検出する検出手段と、
上記検出手段により上記開閉部材が搬送路を閉じている状態であることが検出されたとき、装置本体の駆動を停止させる停止手段とを有することを特徴とする請求項1ないし13の何れかに記載の情報記録装置。

【請求項15】上記装置本体には、記録媒体シートに対する情報の記録または消去などの動作に関連した動作情報を表示する表示部が設けられ、
上記表示部が上記動作を操作するための操作部を兼ねることを特徴とする請求項1ないし14の何れかに記載の情報記録装置。

【請求項16】上記シート保持手段は、装置本体に対して着脱自在に設けられていることを特徴とする請求項1ないし15の何れかに記載の情報記録装置。

【請求項17】上記記録媒体シートには、情報表示領域と非情報表示領域とが設けられ、
上記非情報表示領域に該記録媒体シートを他の記録媒体シートと区別して識別するかあるいは記録媒体シートの表裏を識別するための識別記号が記録され、
上記識別記号を検知する検知手段と、
上記検知手段により検知された検知結果に基づいて、上記駆動手段の記録媒体シートへの搬送動作を制御する制御手段とを有することを特徴とする請求項1ないし16の何れかに記載の情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文字や画像などの情報の書き換えが可能な記録媒体シートを用いて、情報の記録・消去を行う情報記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、画像や文字などの情報を記録する媒体としては、広く紙が用いられている。紙を情報の記録媒体として使用した場合、記録された情報を一覧することができる。複数枚並べて情報を見ることができる。見る場所などの自由度が大きいなどの利点がある。しかしながら、情報の書き換えを行うのに手間がかかるために、情報の更新時において既に情報が記載された紙は使い捨てられる。この結果、紙の原料である木などの資源の枯渇化や二酸化炭素の排出などの環境負荷が大きくなるという問題がある。

【0003】また、画像や文字などの情報を表示する情報表示手段として、例えばCRTディスプレイや液晶ディスプレイなどが挙げられる。これらディスプレイでは、表示された情報の書き換えや消去が容易であり、情報の書き換えを何度でも行うことができるという利点を有する。しかしながら、CRTでは目が疲れやすいという問題を有し、液晶ディスプレイでは紙への情報の記録

に際する解像度に比べてその解像度がまだ充分ではないという問題を有している。

【0004】そこで、紙の利便性を保持しつつ、ディスプレイのように画像情報を何度も書き換え可能な記録媒体が期待されている。画像情報の書き換えが可能な記録媒体を用いた画像記録装置の一つとして、例えば特開平6-67141号公報で開示された装置がある。

【0005】上記公報に開示されている画像記録装置では、高分子材料と低分子液晶との複合膜や高分子液晶と低分子液晶との複合膜などの光変調部材の両面に有機または無機の保護膜を設けたものからなる記録媒体シートが用いられている。つまり、上記画像記録装置では、記録媒体シートに印加する電界により液晶の配列状態を変化させ、情報の書き込みおよび消去を行うものである。

【0006】ここで、上記画像記録装置における情報の書き込みおよび消去のプロセスについて図4を参照しながら以下に説明する。

【0007】まず、記録媒体シート501は、初期化電源が接続された2本のロール512a・512bの間を通過することにより、高周波電圧もしくは、該記録媒体シート501に画像情報を書き込んだ電荷あるいは電圧の極性は逆極性の電荷あるいは電圧が印加されることにより情報が消去されて初期化される。

【0008】その後、コロナ帯電器505によりマイナスの電荷に帯電させた有機感光体503の表面に文字や画像情報に対応したパターンの光を露光部504により照射して、有機感光体503の表面上に対応した電荷パターンが形成されたドラム502と転写ローラ506との間に記録媒体シート501を通過させて、該記録媒体シート501に電荷あるいは電圧パターンを与えることにより、情報の書き込みを行う。

【0009】そして、感電防止のため、除電用の2本のロール508a・508bの間に情報が書き込まれた記録媒体シート501を通過させて、電荷を除去したのちに、該記録媒体シート501は排出される。

【0010】上記記録媒体シート501は、厚み0.1mm程度のプラスチック製であり、かつフィルム状に形成されたものであり、文字や画像などの情報の書き換え・消去が何回でも可能であり、さらに記録媒体シート501を構成する光変調部材はメモリー性を持つために、書き込んだ情報を長時間保持することができる。

【0011】以上のように、従来の記録媒体シート501を用いた情報記録においては、紙の利便性を保持しつつ、ディスプレイのように画像情報を何度も書き換え可能となっている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記記録媒体シートは、画像記録装置の大きさなどからその大きさに制限がある。このため、多くの情報を記録する場合には、複数の記録媒体シートを必要とする。すなわち、各

々の記録媒体シートに、文字や画像などの情報が個々に記録されており、多くの情報を見ようとすると、それらをまとめてファイルしなければならない。従って、資料として非常にかさばり、従来の書籍と何ら変わらない。

【0013】しかも、上記記録媒体シートは、プラスチックシートを構成材料に使用しているので、複数の記録媒体シートからなる資料は、紙資料よりも重くなり、持ち運びに不便である。

【0014】また、記録媒体シートに記録した情報を書き換えようとすると、その都度複写機やプリンタなどの画像記録装置にアクセスしなければならない、任意の場所において情報を記録することができないという不都合があった。

【0015】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、持ち運びが容易で、任意の場所で容易に情報を記録できるなど、操作性の向上を図った情報記録装置を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、文字・画像などの情報の記録および消去が可能な記録媒体シートを用いる情報記録装置において、上記記録媒体シートに記録する情報を記憶する記憶手段と、上記記録媒体シートに記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、上記記憶手段に記憶された情報を、初期化された記録媒体シートに対して必要に応じて記録する情報記録消去手段と、上記記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持すると共に、該記録媒体シートの情報の記録消去部以外が湾曲するように保持するシート保持手段とを備えた装置本体が持ち運び可能に構成されていることを特徴としている。

【0017】上記の構成によれば、記憶手段や情報記録消去手段などを備えた装置本体が、記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持すると共に、該記録媒体シートの情報の記録消去部以外が湾曲するように保持するシート保持手段を備えていることで、該装置本体の小型化を図ることができる。

【0018】しかも、装置本体は持ち運び可能に構成されていることで、使用者は任意の場所で情報を記録媒体シートに記録して、該情報を見ることができる。

【0019】また、装置本体に備えられた記憶手段に必要な情報が記憶されているれば、必要なときに該記憶手段から情報を読み出して記録媒体シートに表示させることができる。

【0020】さらに、表示した情報は、情報記録消去手段によって書き換えることができるので、1枚の記録媒体シートで大量の情報を読み取ることができ、この結果、使用する記録媒体シートの量を少なくすることがで

きる。

【0021】請求項2の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項1の構成に加えて、上記記録媒体シートの一端部が装置本体に固定されると共に、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に導く搬送路が形成され、上記搬送路の記録媒体シートの排出口となる開口部は、下方に緩やかな凹状となるように形成されていることを特徴としている。

【0022】上記の構成によれば、請求項1の作用に加えて、記録媒体シートの排出口となる開口部は、下方に緩やかな凹状となるように形成されていることで、排出された記録媒体シートを搬出方向に対して垂直方向に湾曲させることができる。これにより、記録媒体シートが開口部で下方に垂れ下がらないようにすることができ、したがって、使用者は、装置本体を片手で持ちながら、開口部から排出された状態の記録媒体シートに表示された情報を見ることができる。

【0023】請求項3の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項1の構成に加えて、上記記録媒体シートの一端部が装置本体に固定されると共に、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に導く搬送路が形成され、上記搬送路の記録媒体シートの排出口となる開口部付近の上側に、下方に向かって突出する突出部が形成されていることを特徴としている。

【0024】上記の構成によれば、請求項1の作用に加えて、記録媒体シートの排出口となる開口部付近の上側に、下方に向かって突出する突出部が形成されていることで、上記突出部によって排出される記録媒体シートが排出方向に向かって垂直方向に湾曲する。これにより、記録媒体シートが開口部で下方に垂れ下がらないようにすることができる。したがって、使用者は、装置本体を片手で持ちながら、開口部から排出された状態の記録媒体シートに表示された情報を見ることができる。

【0025】請求項4の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項1ないし3の何れかの構成に加えて、上記装置本体には、排出口から排出された状態の記録媒体シートを保持する保持手段が設けられていることを特徴としている。

【0026】上記の構成によれば、請求項1ないし3の何れかの作用に加えて、排出口から排出された状態の記録媒体シートを保持する保持手段が設けられていることで、装置本体から排出された記録媒体シートを支持した状態で該記録媒体シートに書き込まれた情報を見ることができる。

【0027】請求項5の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項1ないし4の何れかの構成に加えて、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に、

該記録媒体シートに接触して搬送する搬送手段が設けられ、上記搬送手段は、記録媒体シートの搬送動作を行わない時には、該記録媒体シートから離脱することを特徴としている。

【0028】上記の構成によれば、請求項1ないし4の何れかの作用に加えて、記録媒体シートの搬送時のみに搬送手段を該記録媒体シートに接触させるようになっているので、記録媒体シートに対して不要な圧力をかけることがなくなる。例えば、以下の請求項6に記載のように、記録媒体に液晶を用いた記録媒体シート（液晶ペーパー）を使用した場合に効果がある。

【0029】請求項6の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項5の構成に加えて、上記記録媒体シートは、記録媒体として液晶が用いられ、該液晶の封止部分に上記搬送手段が接触することにより該記録媒体シートを搬送することを特徴としている。

【0030】上記の構成によれば、請求項5の作用に加えて、記録媒体シート（液晶ペーパー）の情報の表示領域である液晶部分に不要な圧力を加えずに済むので、液晶ペーパーの表示品位を低下させることがなくなる。

【0031】請求項7の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項1ないし6の何れかの構成に加えて、上記シート保持手段には、記録媒体シートを巻装させる巻装手段が設けられていることを特徴としている。

【0032】上記の構成によれば、請求項1ないし6の何れかの作用に加えて、シート保持手段には、記録媒体シートを巻装させる巻装手段が設けられていることで、収納される記録媒体シートを湾曲した状態で保持することができる。これにより、記録媒体シートの収納スペースを小さくすることができるので、装置本体の小型化を図ることができる。

【0033】請求項8の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、文字・画像などの情報の記録および消去が可能な記録媒体シートを用いる情報記録装置において、上記記録媒体シートに記録する情報を記憶する記憶手段と、上記記録媒体シートに記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、上記記憶手段に記録された情報を、初期化された記録媒体シートに対して必要に応じて記録する情報記録消去手段と、上記記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持すると共に、該記録媒体シートの情報の記録消去部以外が湾曲するように保持するシート保持手段とを備えた装置本体を有し、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に導くための搬送路が形成されると共に、上記搬送路には、両端から記録媒体シートを搬入・搬出できるように装置本体からの排出口となる2つの開口部が該装置本体の同一面側に上下に設けられ、該搬送路に沿って上記情報記

録消去手段が複数配置されていることを特徴としている。

【0034】上記の構成によれば、2つの開口部を用いて装置本体に対して記録媒体シートが搬入・搬出されるように構成され、且つこの記録媒体シートを搬送する搬送路に沿って情報記録消去手段が複数配置されることで、記録媒体シートを搬送しながら該記録媒体シートに対して初期化と情報の記録を行うことができる。

【0035】これにより、外部から記録媒体シートを一方の開口部から装置本体内部に搬入させ、他方の開口部から装置本体外部に搬出させる間に、記録媒体シートに対する情報の書き換えを行うことができるので、装置本体に初期化した状態の記録媒体シートを収納し、それから記録媒体シートを排出するときに情報を記録する方式に比べて情報の書き換えを迅速に行うことができる。

【0036】しかも、2つの開口部が装置本体の同一面側に形成されているので、記録媒体シートの搬入・搬出を装置本体の同一面側で行うことができる。これにより、装置の使用スペースを小さくすることができる。

【0037】また、上記搬送路が記録媒体シートを収納するシート収納手段を兼ねようになるので、シート収納手段が必要最小限の大きさで済み、装置本体の小型化を図ることができる。

【0038】請求項9の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項8の構成に加えて、上記搬送路の端部から端部までの長さは、該搬送路を搬送する記録媒体シートの長さよりも短いことを特徴としている。

【0039】上記の構成によれば、請求項8の作用に加えて、装置本体に設けられた搬送路の端部から端部までの長さを、該搬送路を搬送する記録媒体シートの長さよりも短くすることで、常に、記録媒体シートは搬送路から露出した状態となる。これにより、装置本体内部の搬送手段に不具合が生じて記録媒体シートが搬送路内で停止した状態でも該記録媒体シートの露出した部分を用いて容易に抜き取ることができる。

【0040】請求項10の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項8または9の構成に加えて、上記記録媒体シートに情報表示領域が少なくとも2ヶ所形成され、各領域の層構成が互に対象になるように構成されていることを特徴としている。

【0041】上記の構成によれば、請求項8または9の作用に加えて、記録媒体シートに情報表示領域が少なくとも2ヶ所形成され、各領域の層構成が互に対象になるように構成されていることで、使用者は、装置本体の同一面側の上下に形成された開口部から搬出される記録媒体シートに書き込まれた情報を同一方向から見る事ができる。

【0042】請求項11の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、文字・画像などの情報の記録および消去が可能な記録媒体シートを用いる情報記録装置にお

いて、上記記録媒体シートに記録する情報を記憶する記憶手段と、上記記録媒体シートに記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、上記記憶手段に記憶された情報を、初期化された記録媒体シートに対して必要に応じて記録する情報記録消去手段と、上記記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持するシート保持手段とを備えた装置本体を有し、上記装置本体は、見開きの状態で記録媒体シートを上記シート保持手段に対して搬入および搬出が行えるように構成されていることを特徴としている。

【0043】上記の構成によれば、装置本体は、見開きの状態で記録媒体シートを上記シート保持手段に対して搬入および搬出が行えるように構成されていることで、記録媒体シートを湾曲させることなく使用することができる。これにより、記録媒体シートが収納時などにおいて、該記録媒体シートが湾曲することにより破損する虞がなくなる。

【0044】しかも、見開き状態で記録媒体シートに対して情報の記録を行い、この状態で情報を表示し、見開き状態を閉じて装置本体を携帯することになるので、書籍感覚で使用することができる。

【0045】請求項12の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項11の構成に加えて、記録媒体シートを見開き状態で保持し、該記録媒体シートを保持した状態で装置本体に搬入搬出させる枠状部材が設けられていることを特徴としている。

【0046】上記の構成によれば、請求項11の作用に加えて、記録媒体シートを見開き状態で保持し、該記録媒体シートを保持した状態で装置本体に搬入搬出させる枠状部材が設けられていることで、記録媒体シートは枠状部材を介して装置本体に搬入搬出するようになる。これにより、記録媒体シートを直接装置本体に搬入搬出する場合に比べて、記録媒体シートを装置本体に引っかけたなどして破損する虞がなくなり、該記録媒体シートを確実に装置本体の所定の位置に搬送させることができる。

【0047】請求項13の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項12の構成に加えて、上記枠状部材は、装置本体に着脱自在に設けられていることを特徴としている。

【0048】上記の構成によれば、請求項12の作用に加えて、枠状部材が装置本体に着脱自在に設けられていることで、該枠状部材を取り替えるだけで記録媒体シートを取り替えることになる。これにより、枠状部材を複数用意すれば、複数の記録媒体シートを同時に使用することができる。

【0049】請求項14の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項1ないし13の何れかの構成に加えて、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情

報記録消去手段による情報の消去位置および記録位置に導く搬送路と、上記搬送路の端部に開閉自在な開閉部材と、上記開閉部材の開閉状態を検出する検出手段と、上記検出手段により上記開閉部材が搬送路を閉じている状態であることが検出されたとき、装置本体の駆動を停止させる停止手段とを有することを特徴としている。

【0050】上記の構成によれば、請求項1ないし13の何れかの作用に加えて、停止手段によって、開閉部材が搬送路を閉じている状態であることが検出されたとき、装置本体の駆動を停止させるように制御することで、装置本体の無駄な駆動をなくすることができる。すなわち、開閉部材が閉じた状態とは、記録媒体シートが装置本体内部に完全に収納された場合であり、このような場合に装置本体の駆動、特に記録媒体シートを搬送する搬送手段の駆動を停止させることは省エネとなる。また、開閉部材を設けることにより、装置本体を使用しない時や持ち運びをする時など、装置本体内にゴミや異物が入るのを防ぐことができ、記録媒体シートや情報記録消去手段への悪影響を防止することができる。

【0051】請求項15の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項1ないし14の何れかの構成に加えて、上記装置本体には、記録媒体シートに対する情報の記録または消去などの動作に関連した動作情報を表示する表示部が設けられ、上記表示部が上記動作を操作するための操作部を兼ねることを特徴としている。

【0052】上記の構成によれば、請求項1ないし14の何れかの作用に加えて、情報の表示部が情報記録装置における各種操作を行うための操作部を兼ねることで、各機能毎に設けられた操作キーなどをなくすことができ、装置本体をシンプルにすることができる。例えば表示部に液晶パネルを使用し、この液晶パネルをタッチパネル方式のものであれば、使用者は表示部の液晶パネルに触れるだけで各種の操作を行うことが可能となる。

【0053】請求項16の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項1ないし15の何れかの構成に加えて、上記シート保持手段は、装置本体に対して着脱自在に設けられていることを特徴としている。

【0054】上記の構成によれば、請求項1ないし15の何れかの作用に加えて、シート保持手段は、装置本体に対して着脱自在に設けられていることで、シート保持手段に記録媒体シートを保持させた状態で、装置本体に着脱させることができる。これにより、記録媒体シートの収納が容易になり、且つ記録媒体シートの装置本体収納時や取出しにおける疵や破損を防止することができる。

【0055】請求項17の情報記録装置は、上記の課題を解決するために、請求項1ないし16の何れかの構成に加えて、上記記録媒体シートには、情報表示領域と非情報表示領域とが設けられ、上記非情報表示領域に該記

録媒体シートを他の記録媒体シートと区別して識別するかあるいは記録媒体シートの表裏を識別するための識別記号が記録され、上記識別記号を検知する検知手段と、上記検知手段により検知された検知結果に基づいて、上記搬送手段の記録媒体シートへの搬送動作を制御する制御手段とを有することを特徴としている。

【0056】上記の構成によれば、請求項1ないし16の何れかの作用に加えて、記録媒体シートには、情報表示領域と非情報表示領域とが設けられ、上記非情報表示領域に該記録媒体シートを他の記録媒体シートと区別して識別するかあるいは記録媒体シートの表裏を識別するための識別記号が記録されていることで、記録媒体シートが光透過性であっても、該記録媒体シートの上下左右、表裏を判別することが可能となる。

【0057】これにより、記録媒体シートを装置本体に対し誤った方向、例えば表裏逆方向に取り付けることを防止することができる。

【0058】しかも、この識別記号を記録媒体シートの搬送方向端部側に設ければ、この識別記号を検知することで、該記録媒体シートの搬送方向の両端部を検知することができる。これにより、記録媒体シートの端部側に形成された識別記号を検知した場合には、所定の時間経過後に該記録媒体シートの搬送を停止させることができるので、記録媒体シートの過搬送をなくすることができる。この結果、記録媒体シートの過剰な搬送による再搬送不可能な状態に陥ることを防止できる。

【0059】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）本発明の実施の一形態について図1ないし図26に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0060】まず、本実施の形態に係る情報記録装置について説明する前に、該情報記録装置に使用される記録媒体シートについて説明する。ここで、記録媒体シートとして、図2に示すような記録媒体に液晶を用いた液晶ペーパー11について説明する。

【0061】上記液晶ペーパー11は、図2に示すように、一対の保護層1・2間に液晶層3を挟持し、さらに保護層2の外表面側に導電層4が形成された構造となっている。上記保護層1・2は、液晶を保護層1・2間に封入するように液晶層3の外縁で接着剤により接着されている。この接着剤により上記保護層1・2間に接着層5が形成される。

【0062】上記保護層1・2は、PET（ポリエチレンテレフタレート）からなる薄膜シートで構成されている。なお、保護層1・2は、少なくとも一方が上記のPETのような透明性樹脂で構成されていれば良く、他方は透明性樹脂でなくても良い。

【0063】上記液晶層3は、例えば ϕ 低分子コレステリック液晶材料、 ϕ 高分子材料とコレステリック液晶との複合系材料が用いられる。

【0064】 ϕ としては、コレステロール誘導体からなるコレステリック液晶や、ネマティック液晶にカイラル剤を適当に添加することにより得られるカイラルネマティック液晶がある。

【0065】上記ネマティック液晶としては、例えばメルク社製のE7、E48、E8、E44、M48などが用いられる。また、カイラル剤としては、メルク社製のC E2、C B15、C N、S-811などが用いられる。

【0066】 ϕ としては、高分子材料にアクリル樹脂を用い、液晶にコレステリック相を示す液晶を用いる。

【0067】上述の液晶材料からなる液晶層3を挟持する保護層1・2のうち、保護層2の外表面に形成された導電層4は、保護層1・2間の電位差を確保するためのものであり、例えばITO（Indium Tin Oxide）のような透明導電膜からなっている。なお、保護層2をアース側電極に密着させれば、上記導電層4は必ずしも必要ではない。また、上記導電層4は、保護層2と液晶層3との間に形成しても良い。

【0068】また、図示しないが、上記導電層4と保護層2との間に、コントラストを向上させるために着色層を設けても良い。この着色層は、液晶層3に使用する液晶との関係からどういう色の組み合わせで表示を行うかを決定することにより、適宜設定すれば良い。

【0069】上記導電層4を着色することにより、導電層4が着色層を兼ねるように、該導電層4をグランド側の電極と導通させる構成としても良い。

【0070】上記接着層5としては、例えばエポキシ樹脂やアクリル樹脂などが使用可能である。

【0071】上記構成の液晶ペーパー11は、図3に示すように、文字や画像などの情報が書き込まれる情報表示領域21と、情報が書き込まれない非情報表示領域22とを有する構成となっている。すなわち、上記液晶ペーパー11において、上記情報表示領域21は、液晶ペーパー11における液晶層3が設けられた領域に相当し、上記非情報表示領域22は、液晶ペーパー11における接着層5が設けられた領域（封止部）に相当している。

【0072】上記構成の液晶ペーパー11に対して、後述する情報記録装置における情報記録手段（書き込み電極）より書き込みを行うとき、印加電圧は保護層1・2の厚さや液晶の材質などにより異なる。

【0073】例えば、液晶層3をカイラルネマティック液晶（E7とS-811の9：1混合物）で構成し、層厚を10 μ mとしたとき、液晶層3に初期化電圧としてDC30Vを印加することでホメオトロピック状態（液晶分子が鉛直方向に配列した状態）となり急激に0Vにすることで透明性を有するツイストプレーナー状態（ある波長を選択的に反射する状態）になる。

【0074】同様に書込電圧として液晶層3にDC10

Vを印加することでフォールコニック状態となり白濁する。上記液晶材料はツイストプレーナー状態とフォールコニック状態の両状態で双安定性を持ち、電圧除去後もそれぞれの状態を保つ。このとき、ツイストプレーナー状態での選択反射波長を赤外域になるように液晶層3を構成し、下面に黒の着色層を設けておけば、白黒表示が得られる。

【0075】続いて、記録媒体シートに対して情報の書込消去を行うための情報記録装置について説明する。なお、記録媒体シートとしては、記録媒体に液晶を用いたシート、すなわち上述の液晶ペーパー11を用いた場合について説明する。

【0076】上記情報記録装置は、図1に示すように、液晶ペーパー11を矢印P・Q方向に出し入れ自在に支持し、持ち運び可能な構成となっている装置本体31を有している。この装置本体31は、内部に液晶ペーパー11を導き、情報の消去あるいは記録を行うようになっている。実際に、使用者は、該装置本体31から矢印Q方向に液晶ペーパー11を引き出した状態で該液晶ペーパー11に書き込まれた情報を見るようになっている。

【0077】上記装置本体31は、液晶ペーパー11に対して情報の書込・消去を行うための情報書込消去部32と、液晶ペーパー11を湾曲した状態で収納するシート収納部33とが一体的に構成されている。

【0078】上記情報書込消去部32は、シート収納部33に液晶ペーパー11が収納される際に、該液晶ペーパー11に書き込まれた情報を消去し、シート収納部33に収納された液晶ペーパー11を引き出す際に、該液晶ペーパー11に情報を書き込むようになっている。

【0079】情報書込消去部32に対応する装置本体31の表面には、表示部34、操作部35、電源供給部36が設けられると共に、上記シート収納部33に対応する装置本体31の表面には、把手37が設けられている。

【0080】このように、装置本体31表面に、液晶ペーパー11に対する情報の記録・消去に必要な各部が設けられているので、該装置本体31を任意の場所に運んで、その場所で液晶ペーパー11に対して情報の記録・消去を行うことができる。

【0081】しかも、装置本体31表面上には、把手37が設けられているので、使用者が把手37を把持することにより、容易に装置本体31、すなわち情報記録装置を運搬することができる。また、液晶ペーパー11を装置本体31から引き出した状態で、装置本体31と液晶ペーパー11とのそれぞれの端部側を持つことにより、容易に液晶ペーパー11を支持することができる。

【0082】上記表示部34は、従来から用いられているタッチパネル式の液晶パネル34aが採用されており、該液晶パネル34a上に各種操作メニューが表示されるようになっている。使用者は、上記液晶パネル34

aに表示された操作メニューに触れるだけで所望の操作が行えるようになっている。なお、上記液晶パネル34aは、使用者が実際に指で触れて操作するタッチパネル方式のほかに、従来からあるペン入力方式であっても良い。

【0083】上記操作部35には、情報記録装置の電源のON・OFFを行うための電源キー35aが設けられると共に、液晶ペーパー11に対する指示キーとしての再生キー35b、次キー35c、戻るキー35d、停止キー35eが設けられている。

【0084】上記再生キー35bを操作することにより、装置本体31内部に記憶されている情報が再生され、液晶ペーパー11に該情報が記録される。

【0085】また、次キー35cを操作することにより、情報が記録された液晶ペーパー11を矢印P方向に（装置本体31）に引き戻して情報を消去し、全ての情報を消去した後、液晶ペーパー11を矢印Q方向に送出し、次の新たな情報を記録する。戻るキー35dを操作することにより、引き出された液晶ペーパー11を装置本体31に引き戻させる。

【0086】そして、停止キー35eを操作することにより、装置本体31の動作、すなわち、液晶ペーパー11の送り出し、引き戻し、液晶ペーパー11への情報の記録・消去動作などを停止させる。

【0087】また、操作部35に電源キー35aのみを設け、その他のキーを表示部34に割り当ててそこからペン入力などにより各処理ができるようにしておけば、操作部35をさらに簡略化することができる。この場合においても、表示部34には、従来のタッチパネルのような液晶パネル34aを使用すれば良い。

【0088】上記電源供給部36は、情報記録装置を動作させるための電源である。この場合電源供給部36は、持ち運び可能なように装置本体31に着脱自在なバッテリーで構成されるのが望ましい。なお、電源供給部36は、AC電源を利用するためにACアダプターが接続可能に構成されても良い。

【0089】装置本体31に設けられた把手37は、操作時の落下防止のために設けられたものであり、その長さを調節する機能を有するとともに、取り外し可能であってもよい。しかも、使用者が把持しやすい素材で設ければよい。

【0090】また、把手37が形成された装置本体31に対応する部分には、略円筒形状のシート収納部33が形成されており、このシート収納部33内部に液晶ペーパー11を収納する場合には、情報書込消去部32によって情報の書込あるいは消去が行われる部分以外を湾曲した状態で収納するようになっている。なお、シート収納部33における液晶ペーパー11を湾曲した状態で収納させるための具体的な機構についての詳細は後述する。

【0091】ここで、上記情報書込消去部32とシート収納部33の構造について、詳細に説明する。

【0092】まず、情報書込消去部32について説明する。

【0093】上記情報書込消去部32には、図4に示すように、外部に液晶ペーパー11を送出するための開口部32aと、この開口部32aから搬入された液晶ペーパー11を情報記録消去位置に導くためのシート搬送路32bとが形成されている。

【0094】上記情報書込消去部32の内部には、シート搬送路32bに沿って、上記開口部32a側から順にクリーニング手段38、初期化手段39、情報記録手段40、駆動手段41が配設されている。

【0095】そして、クリーニング手段38、初期化手段39、情報記録手段40、および駆動手段41と液晶ペーパー11との対向面が、筐体部も含めて各部位がほぼ同一平面を形成するように構成することにより、該液晶ペーパー11を安定して搬送するガイド空間9を形成している。

【0096】上記クリーニング手段38は、液晶ペーパー11の幅方向に延設された上下一対の導電性あるいは半導電性のローラ38a・38aからなり、各ローラ38a・38aは、開口部32aから搬入された液晶ペーパー11の上下面にそれぞれ接触し、該液晶ペーパー11の表面の埃や汚れを落とすようになっている。

【0097】上記初期化手段39は、液晶ペーパー11に既に記録された文字や画像などの情報を消去する手段である。具体的には、初期化手段39は、電圧印加電極39aとグランド電極39bとで構成され、これら2つの電極39a・39b間に液晶ペーパー11が通過する際に、該液晶ペーパー11に電圧を印加することにより文字や画像などの情報を消去するようになっている。

【0098】上記情報記録手段40は、液晶ペーパー11に対して予め記憶手段79(図18参照)などに蓄えられた文字や画像などの情報を書き込む手段である。具体的には、情報記録手段40は、電圧印加電極40aとグランド電極40bとで構成され、これら2つの電極40a・40b間に液晶ペーパー11が通過する際に、該液晶ペーパー11に電圧を印加することにより文字や画像などの情報を書き込むようになっている。なお、上記記憶手段79については、後述する。

【0099】上記初期化手段39および情報記録手段40に使用される電極としては、例えばマルチスタラス(針電極)や単純マトリクス方式の電極、あるいはスイッチング素子としてTFT(薄膜トランジスタ)を用いたアクティブマトリクス方式の電極が適用されている。

【0100】なお、図5に示すように、図4に示す初期化手段39と情報記録手段40におけるグランド電極39b・40bを共通化したグランド電極42を用いても良い。この場合、部材数を減減できるという利点があ

る。

【0101】上記駆動手段41は、図4に示すように、初期化手段39における初期化位置、情報記録手段40における記録位置に液晶ペーパー11を搬送するための搬送手段であり、一対のローラ41a・41aで構成されている。このローラ41a・41aは、回転自在となっており、図示しないモータにより駆動されている。

【0102】上記ローラ41a・41aは、図6に示すように、液晶ペーパー11の非情報表示領域22にのみ接触して、液晶ペーパー11を搬送するようになっている。これにより、液晶ペーパー11の情報表示領域21、すなわち液晶層3に圧力が加わることなく該液晶ペーパー11を搬送することができる。また、ローラ41a・41aによって、情報表示領域21が傷つく虞がなくなる。

【0103】続いて、シート収納部33について説明する。

【0104】上記シート収納部33は、図1に示すように、略円筒形状をしており、情報書込消去部32から搬送された液晶ペーパー11を内部で湾曲した状態で収納するようになっている。

【0105】上記シート収納部33は、内部にシート巻き付け用の円筒状部材を有し、この円筒状部材に液晶ペーパー11を巻付けるようになっている。

【0106】上記シート収納部33に液晶ペーパー11を円筒状部材を用いて収納するための具体例について以下に説明する。

【0107】上記円筒状部材としては、例えば図7

(a)(b)に示すように、両端部に複数の突出部52…が設けられた円筒状部材51を用いる。この場合、上記突出部52…は、円筒状部材51の表面の回転方向に沿った線上に等間隔で形成されている。

【0108】また、液晶ペーパー11には、図7(b)に示すように、非情報表示領域22に、上記円筒状部材51の突出部52に嵌合するための複数の開口部22a…が形成される。

【0109】これにより、上記液晶ペーパー11は、開口部22aが円筒状部材51の突出部52に嵌合しながら該円筒状部材51に巻き取られるようになる。このとき、液晶ペーパー11の開口部22aが嵌合し易いように、突出部52にテーパ面を設けても構わない。

【0110】さらに、液晶ペーパー11の一部を円筒状部材51に固定するために、該円筒状部材51の一部に押し当て部材53を設ける。この押し当て部材53によって、液晶ペーパー11は円筒状部材51に押し当てられ固定されるようになっている。

【0111】上記押し当て部材53は、例えば、円筒状部材51の幅方向に延設された板状部材からなり、図示しないバネなどの付勢手段によって円筒状部材51に押し当てられており、A-A'を支点として、開閉可能に

構成されている。すなわち、液晶ペーパー11の取り外し時には押し当て部材53は開かれ、取り付け時には閉じることにより液晶ペーパー11を円筒状部材51に押し当てようになっている。

【0112】上記のように、円筒状部材に液晶ペーパーを確実に巻き付ける機構（巻装手段）としては、図8（a）（b）に示すような円筒状部材61を用いてもよい。

【0113】この円筒状部材61は、長手方向が液晶ペーパー11の幅よりも広く、且つその両端に該円筒状部材61の直径よりも大きな円形状のガイド部材62が設けられている。これにより、円筒状部材61の中央に少なくとも液晶ペーパー11の幅を有する凹部65が設けられることになる。

【0114】また、上記凹部65の表面の一部に少なくとも一つの突出部63を形成する。このとき使用する液晶ペーパー11には、図8（b）に示すように、非情報表示領域22に上記円筒状部材61の突出部63と嵌合する開口部22bを設けられている。これにより、液晶ペーパー11は、取り付け時には開口部22bが突出部63と嵌合した状態で凹部65に納まるようになっている。

【0115】さらに、円筒状部材61の一部に押し当て部材64を設け、液晶ペーパー11を円筒状部材61に固定するようになっている。

【0116】例えば、押し当て部材64はバネなどの付勢部材で円筒状部材61に押し当てられており、B-B'を支点として、開閉可能に構成されている。液晶ペーパー11の取り外し時には押し当て部材64は開かれ、取り付け時には閉じることにより液晶ペーパー11を円筒状部材61に押し当てる。

【0117】以上のように、液晶ペーパー11の一端部は、装置本体31に回転自在に支持されている円筒状部材61に固定されているので、該液晶ペーパー11は装置本体31に固定されることになる。そして、使用者は、所望する情報を読む場合、情報の書き込まれた液晶ペーパー11を装置本体31から引き出す一方、引き出された液晶ペーパー11に書き込まれた情報を読み終わった場合あるいは該装置本体31を携帯する場合、液晶ペーパー11を装置本体31に収納するようになっている。

【0118】したがって、装置本体31に対して液晶ペーパー11を収納・搬出する際には、液晶ペーパー11の厚みなどからシート搬送路32bの開口部32a外で液晶ペーパー11が下方に垂れ下がって、取り扱いが不便になってしまう虞がある。

【0119】そこで、図9（a）に示すように、装置本体31の情報書込消去部32における液晶ペーパー11が送出される開口部32aが、その中央部に近づくほど凹状に窪ませて形成することによって、上記の問題を解

消できる。

【0120】つまり、上記のように開口部32aを、その中央部に近づくほどに凹状に窪ませることで、該開口部32aを外部に向かって通過する液晶ペーパー11は腰を持った状態で支持される。これにより、液晶ペーパー11を装置本体31から引き出しても該液晶ペーパー11は垂れ下がらなくなるので、使用者は片手で装置本体31を持って液晶ペーパー11に書き込まれた情報を見ることができる。

【0121】さらに、図9（b）に示すように、情報書込消去部32にて、中央に近づくにつれて凹状となる開口部32aを形成するにあたり、シート搬送路32bの開口部32a手前から開口部32aに向かって下方に傾斜する傾斜部10を設けてもよい。この場合、液晶ペーパー11の搬送がスムーズになる。

【0122】また、同様のことを実現するために図10（a）に示すような構成にしても良い。これは、開口部32aの上側中央部に下方に向かう突出部43と、突出部43に対向する部分に弾性可能な対向部材44とを設けたものである。

【0123】上記突出部43は、開口部32aを通過する液晶ペーパー11を上部側から下方に向かって抑え、かつ液晶ペーパー11に傷をつけないように形成されている。すなわち、突出部43の液晶ペーパー11の搬送方向に直交する長さは、開口部32aの幅よりも短く形成されている。

【0124】また、上記突出部43は、図10（b）に示すように、情報書込消去部32におけるシート搬送路32bの開口部32a手前から開口部32aに向かって下方に傾斜するように形成しても良い。これにより、液晶ペーパー11の搬送がスムーズになる。

【0125】上記対向部材44は、開口部32aの幅方向に延設された弾性部材からなり、突出部43によって押された液晶ペーパー11の押圧力を吸収するようになっている。また、対向部材44の奥行きは、図10（b）に示すように、上記突出部43の奥行きと同じにしている。

【0126】また、上記突出部43および対向部材44を、表面あるいは全体が導電性材料あるいは半導電性材料によって構成すれば、摩擦による液晶ペーパー11の帯電を防止することができる。導電性あるいは半導電性材料としては、アルミニウムなどの金属・ETFE（エチレン-四フッ化エチレン共重合体）・シリコンなどにカーボンブラックなどの導電性材料を添加したものが使用できる。

【0127】また、装置本体31に収納する前、搬出した後の液晶ペーパー11を支持する手段として、上記のように、開口部32aの形状を工夫する他に、下記に示すような手段を講じても良い。

【0128】例えば、収納前、搬出後の液晶ペーパー11

1を保持する方法として、図11に示すような保持部材13を、装置本体31に対して着脱自在に設ける方法がある。

【0129】上記保持部材13は、図11に示すように、装置本体31に着脱自在に設けられた主支持部材12と、該主支持部材12に設けられ、液晶ペーパー11を支持するための枠体14とで構成されている。上記主支持部材12の装置本体31への着脱機構については後述する。

【0130】上記枠体14は、6本の第1支持部材15…と、2本の第2支持部材16…と、2本の第3支持部材17とで折り畳み自在の略リンク機構を構成している。

【0131】すなわち、6本の第1支持部材15…は、2本ずつ主支持部材12を介して平行に、且つ等間隔に配設されている。このとき、各第1支持部材15は、一端部が主支持部材12に係合ピン18で回転自在に支持され、それぞれ他端部が第2支持部材16に係合ピン18で回転自在に支持されている。また、第3支持部材17は、一端部が装置本体31側から2番目に配設された第1支持部材15と共に主支持部材12に係合ピン18で係合され、他端部が該第3支持部材17に形成された開口部17aにおいて、装置本体31側から3番目に配設された第1支持部材15の略中央部分で係合ピン19によって係合されている。

【0132】これにより、上記枠体14は、主支持部材12を中心に両側に、独立駆動する2つのリンク機構が構成されることになる。したがって、それぞれのリンク機構を構成している何れかの支持部材を図中に示す矢印方向に回転させることで、この動かした支持部材に連動して他の支持部材も同じ方向に回転する。

【0133】そして、上記枠体14は、第1支持部材15に設けられた係合ピン19が第3支持部材17の開口部17aの形状に沿ってスライド移動する間、伸縮自在となっている。つまり、上記枠体14は、第3支持部材17の開口部17aの装置本体31側の端部に係合ピン19が到達した状態で、液晶ペーパー11の支持可能な形状(図11)が固定されることになる。

【0134】また、上記第2支持部材16・16は、液晶ペーパー11の両サイドを支持するようになるので、例えば図12に示すように、液晶ペーパー11の両サイドをガイドするための断面逆コの字状、あるいは、コの字状のガイド部材16aを形成しても良い。

【0135】ここで、上記構成の保持部材13の装置本体31への着脱機構について説明する。なお、保持部材13では、主支持部材12が装置本体31に着脱自在に設けられているので、この主支持部材12の着脱機構について説明する。

【0136】上記主支持部材12は、図13(a)に示すように、装置本体31側の端部12aに固定手段20

が設けられている。この固定手段20は、装置本体31に設けられた嵌合用の開口部に挿入されることにより固定される構成となっている。

【0137】このとき、主支持部材12は、端部12aの厚みが主支持部材12の本体12bよりも厚くなっており、該本体12bと端部12aとの間にはなめらかに傾斜している傾斜部12cが形成されている。なお、ここでの端部12aと本体12bとの厚みの差は、ほぼ第1支持部材15の厚み分に設定されている。すなわち、端部12a上に形成された第1支持部材15は、下側に第2支持部材16がくるように係合され、本体12b上に形成された第1支持部材15は、上側に第2支持部材16がくるように係合されている。

【0138】図13(a)に示すように、主支持部材12に傾斜部12cが形成されることで、装置本体31から送り出される液晶ペーパー11がなめらかに枠体14の支持面に搬送されることになる。

【0139】上記固定手段20は、主支持部材12に固着された第1固定部材23と、この第1固定部材23に固定された第2固定部材24とからなっている。第1固定部材23は、図13(c)に示すように、断面略T字形状であり、下部側の両サイドに空間部23a・23aが形成されている。第2固定部材24は、図13(b)に示すように、上記第1固定部材24の下部側の両サイドの空間部23a・23a内で揺動自在に設けられ、その先端部は外側に突出した係止部24aが形成されている。なお、図13(b)は、図13(c)の矢印Z方向から見た図である。

【0140】上記の保持部材13を用いることで、装置本体31の情報書込消去部32の開口部32aの形状などを変更することなく、液晶ペーパー11を保持することができる。また、装置本体31を携帯するときには、保持部材13を取り外せば良い。

【0141】また、液晶ペーパー11を搬送する必要のないときに、情報書込消去部32内部では、液晶ペーパー11への駆動手段41による圧力などの影響をなくすために、駆動手段41の各ローラ41a・41aは液晶ペーパー11から離脱するようになっている。上記ローラ41a・41aは、液晶ペーパー11側にバネなどの付勢手段により付勢されている。

【0142】すなわち、駆動手段41の各ローラ41a・41aは、液晶ペーパー11を搬送する場合、図4に示すように、液晶ペーパー11に接触し、液晶ペーパー11を搬送しない場合、図14(a)(b)に示すように、液晶ペーパー11から離脱するように構成されている。

【0143】具体的には、図14(a)に示すように、スパーサ71の離脱部材71aを駆動手段41の各ローラ41aの回転軸41b・41b間に挿入することにより液晶ペーパー11から各ローラ41a・41aを付勢

力に抗して液晶ペーパー11から離脱させる構成である。

【0144】上記スぺーサ71は、上部の離脱部材71aと下部の支持部材71bとが一体的に構成されており、支点72を中心に矢印A・B方向に回転するようにになっている。上記離脱部材71aは、矢印B方向に先細りした形状となっている。これにより、スぺーサ71は、矢印B方向に回転することにより離脱部材71aが回転軸41bを押し上げるようになる。この状態から、スぺーサ71を矢印A方向に回転させると、再び回転軸41bは液晶ペーパー11に圧接するように移動する。

【0145】上記のスぺーサ71の支持部材71bの下端部側には、矢印C・D方向に回転自在の略十字形状の回転部材74が設けられている。この回転部材74は、図示しないモータや駆動電源により回転駆動される。

【0146】上記回転部材74の羽根部74aは、該回転部材74が矢印C方向に回転することにより、上記支持部材71bの下端部に設けられた係合ピン73に当接し、スぺーサ71を矢印A方向に回転させるようになっている。逆に、回転部材74が矢印D方向に回転すれば、羽根部74aによって係合ピン73が押圧され、スぺーサ71を矢印B方向に回転させるようになっている。

【0147】実際には、情報記録装置の電源スイッチ（図示せず）がOFFされると、その信号を受けてモータ（図示せず）が駆動し回転部材74を所定量回転させ、スぺーサ71の離脱部材71aが駆動手段41の回転軸41b・41b間に挿入され、駆動手段41を構成するローラ41a・41aが液晶ペーパー11から離脱する。

【0148】情報記録装置の電源がONされると、電源OFF時とは逆の動作が行われる。

【0149】スぺーサ71を駆動させる手段としては、上述の回転部材74の他に、例えば図14（b）に示すように、矢印E・F方向に伸縮する伸縮部材75が考えられる。上記伸縮部材75は、矢印E方向側の端部75aは装置本体31内で固定されると共に、矢印F方向側の端部75bはスぺーサ71の支持部材71bに固定されている。

【0150】上記伸縮部材75は、形状記憶合金からなり、電流が流れると温度上昇により伸びた状態となり、電流が遮断されると縮む現象を利用している。つまり、電源をONにした場合、伸縮部材75が矢印F方向に伸びて、スぺーサ71の支持部材71bを押圧し、該スぺーサ71を矢印A方向に回転させる。これにより、スぺーサ71の離脱部材71aは、駆動手段41の回転軸41b・41b間から引き出され、駆動手段41を構成するローラ41a・41aが液晶ペーパー11から離脱する。

【0151】電源をOFFにした場合、伸縮部材75へ

の電流の供給が遮断されるので、該伸縮部材75は矢印E方向に縮む。

【0152】なお、上記伸縮部材75としては、以下の材料が使用可能である。Ti-Ni、Cu-Al-Ni、Cu-Zn、Cu-Sn、Cu-Zn-X（X=A1、Si、Sn、Gaなど）、Cu-Au-Zn、Ni-A1、Fe-Pt、Mn-Cuなどが挙げられる。これら各合金は、いずれも電流を流すと温度上昇により伸びた状態となり、電流が遮断されると縮むようになっている。

【0153】上記構成の情報記録装置は、図4に示すように、液晶ペーパー11を搬送するための駆動手段41と情報書込消去部32の開口部32aとの間にクリーニング手段38などが存在する。このため、液晶ペーパー11の過剰な巻き取りや排出が行われる虞があり、このような場合、該液晶ペーパー11の巻き取りや排出を駆動手段41にて行うことができないという問題が生じる。

【0154】この問題を解決するために、本願では、図19に示すように、液晶ペーパー11の搬送方向の両端側の非情報表示領域22上に該液晶ペーパー11を他の液晶ペーパー11と区別して識別するあるいは液晶ペーパー11の表裏を識別するための識別記号81・82を設け、搬送される液晶ペーパー11の前端部および後端部を認識することにより、駆動手段41の駆動を制御を行うようにしている。なお、上記識別記号81・82による駆動手段41の駆動制御については後述する。

【0155】例えば図15に示すように、情報書込消去部32内部に識別信号検知手段76を設けることによって搬送される液晶ペーパー11の前端部および後端部に設けられた識別記号81・82を識別する方法が考えられる。

【0156】この識別信号検知手段76には、一般にフォトインテラプタなどの検知手段が用いられる。

【0157】また、情報記録・初期化手段において、図16に示すように、記録時と初期化時とでその出力を異ならせることによって、情報記録手段40と初期化手段39とを一つの部材で形成した情報書込記録手段39aを用いた場合のような小型・軽量化を図る場合においても、上述のように駆動手段41と情報書込消去部32の開口部32aとの間に識別信号検知手段76を設けても良い。

【0158】この場合も、上記と同様に、液晶ペーパー11に記された識別信号を認識することにより、駆動手段41などの駆動が制御される。

【0159】また、上記のように、液晶ペーパー11の過剰な搬送によって生じる問題を解決するために、以下のようにしても良い。

【0160】例えば、図17に示すように、情報書込消去部32の開口部32aに、外部に向かって開閉自在な

開閉部材77と、この開閉部材77の開閉状態を検出する開閉部材検知手段78(図18参照)とを設けて行う方法がある。

【0161】上記開閉部材77が開かれたときに、図の破線部に示すように開閉部材77が情報書込消去部32のガイド空間9の延長上に少なくとも突出しない位置にくるように設けられている。また、開閉部材77は、手動あるいは駆動部を用いて自動的に開閉するものでもよい。

【0162】上記開閉部材77が、手動あるいは駆動部を用いて自動的に開閉するものであるとき、該開閉部材77の開閉有無を検知するようにし、この検知結果に基づいて駆動手段41などの情報書込消去部32における駆動を制御する。この検知手段として、例えばマイクロスイッチからなる開閉部材検知手段78(図18参照)が挙げられる。

【0163】具体的には、上記開閉部材77が液晶ペーパー11の収納完了によって閉塞された状態のときは、駆動手段41などを駆動させないようにし、且つ操作部35にその旨を表示することにより、液晶ペーパー11の過剰な搬送や、液晶ペーパー11に過剰な負荷がかかり破損などするのを未然に防ぐことができる。

【0164】また、装置本体31を使用しない時や持ち運びをする時など、装置本体31内にゴミや異物が入る虞がある。ゴミなどが装置本体31内に入り込むと液晶ペーパー11に付着し表面を傷ついたり、初期化手段39・情報記録手段40の間などに入り込み、消去・記録時に悪影響を及ぼす可能性がある。しかしながら、本願のように開閉部材77を設けることにより、これらの問題を解決することも可能である。

【0165】上記装置本体31における各手段は、図18に示すように、CPUからなる制御手段80によって駆動制御されている。

【0166】上記制御手段80には、上述したクリーニング手段38、初期化手段39、情報記録手段40、駆動手段41、識別信号検知手段76、開閉部材検知手段78に加えて、記憶手段79、表面モニター手段90が接続されている。

【0167】上記記憶手段79は、本願の情報記録装置において液晶ペーパー11などの記録媒体シートに対して書き込むデータとしての文字や画像などの情報を一時的に記憶する手段である。この記憶手段79には、予めコンピュータ、CD-ROM、DVD-ROM、メモリーカードなどからデータが入力される。上記CD-ROM、DVD-ROMを用いてデータを入力する場合には、これらの記録媒体を再生する再生装置を内蔵しても良い。この場合、装置の大型化を免れないが、大量の情報を任意の場所で簡単に読み出すことができる。

【0168】また、上記CD-ROM、DVD-ROM、メモリーカードなどは、記憶手段79を経由せずに

直接制御手段80にアクセスするようにしても良い。すなわち、上記CD-ROM、DVD-ROM、メモリーカードなどが記憶手段を兼ねることになる。

【0169】上記表面モニター手段90は、液晶ペーパー11などの記録媒体シートの表面の汚れなどの表面状態をモニターする手段である。そして、制御手段80は、上記の表面モニター手段90によるモニター結果に基づいて、クリーニング手段38のクリーニング動作を制御するようになっている。あるいは、クリーニング手段38は、表面モニター手段90を設けずに、常時液晶ペーパー11表面をクリーニングするようにしてもかまわない。

【0170】ここで、図18における制御ブロック図内の信号の流れについて以下に説明する。なお、記憶手段79には、CD-ROM・DVD-ROMなどの外部あるいは内蔵された記録媒体から文字や画像などのデータが取り込まれる。また、記憶手段79には、制御手段80から情報の一部、あるいは変換(縮小・拡大など)の情報が入力される。

【0171】情報記録手段40、初期化手段39、クリーニング手段38、駆動手段41には、制御手段80から各手段を駆動制御するための信号が供給される。

【0172】すなわち、情報記録手段40には、制御手段80から上記記憶手段79に記憶されたデータに基づいた書込制御信号が入力される。

【0173】初期化手段39には、制御手段80から液晶ペーパー11の初期化に必要な信号が入力される。

【0174】クリーニング手段38には、制御手段80から液晶ペーパー11のクリーニングに必要な信号が入力される。

【0175】駆動手段41には、制御手段80から該駆動手段41の駆動に必要な信号が入力される。

【0176】一方、表示部34、操作部35、開閉部材検知手段78、識別信号検知手段76、表面モニター手段90は、制御手段80に各種の制御信号を供給するようになっている。

【0177】すなわち、表示部34からは、表示された操作メニューから選択された信号、例えば再生キー35b、次キー35c、戻るキー35dなどの信号が制御手段80に出力される。

【0178】操作部35からは、電源のON・OFFなどの信号が制御手段80に出力される。なお、使用者が上記表示部34に表示された操作メニューを操作せずに、操作部35に設けられた再生、次、戻るなどのキーを操作した場合には、操作部35から再生、次、戻るなどの信号が制御手段80に出力される。

【0179】開閉部材検知手段78は、図17に示すように、開閉部材77が閉塞された状態(図中実線で示す)であることを検知した場合に、その検知信号を制御手段80に出力する。

【0180】識別信号検知手段76は、液晶ペーパー11の識別記号81・82を検知した場合に、その検知信号を識別信号として制御手段80に出力するようになっている。

【0181】ここで、上記情成の情報記録装置における動作説明を、図18に示すブロック図および図1を参照しながら以下に行う。

【0182】まず、操作部35の電源キー35aにより電源をONにする。すると、液晶パネル34aからなる表示部34には操作メニューや目次などが表示される。

【0183】そして、液晶パネル34aに表示された操作メニューから『データの書き込み』を選択した場合、さらに、液晶パネル34a上に書き込むデータのファイルを選択するメニューが表示される。ここで、所望する書き込むデータのファイルを選択すると、記憶手段79(図18)から情報記録手段40へデータが転送される。

【0184】そして、情報記録手段40が液晶ペーパー11にデータを記録する。記録に伴って、液晶ペーパー11は駆動手段41によって徐々に図1のQ方向に搬出される。

【0185】次いで、液晶パネル34aに表示された操作メニューで『液晶ペーパーの初期化』を選択した場合、液晶ペーパー11は、駆動手段41によって図1に示す矢印P方向に駆動され、略円筒形状をしたシート収納部33の内部の所定位置まで搬送される。

【0186】このとき、双方向に駆動可能な駆動手段41は、ローラ41a・41aを液晶ペーパー11の非情報表示領域22に接触させて搬送を行い、これによって情報表示領域21に不要な力がかからないようにしている。

【0187】そして、初期化手段39は、シート搬送路32bを搬送する液晶ペーパー11に記録されているデータを消去する。

【0188】次に、上記制御手段80による上記識別信号を用いた制御について以下に説明する。

【0189】液晶ペーパー11には、図19に示すように、非情報表示領域22上に識別記号81・82が設けられている。これら識別記号81・82は、液晶ペーパー11の情報表示領域21の表示可能領域の前端部および後端部に相当する位置に形成されている。そして、上記識別記号81・82は、互いに対称となるように形成されている。つまり、液晶ペーパー11が矢印P方向に搬送される場合と、矢印Q方向に搬送される場合とで、同じ形状になるように形成されている。この場合、識別記号81・82は、等間隔に配置された3本のバーと、これらバーよりも少し太めの一本のバーとで構成されたバーコードとする。

【0190】上記の識別記号81・82を検知する識別信号検知手段76としては、例えばフォトインターラプ

ターのような検知手段が用いられる。このフォトインターラプターを用いた場合、図19に示すようなパターン

の識別記号81・82から、それぞれ図20(a)(b)に示すような識別信号A・Bが得られる。つまり、液晶ペーパー11が矢印P方向に搬送される時には、最初に検出されるのが識別記号81であり、図20(a)に示すような識別信号Aが得られる。その後、検出されるのが識別記号82であり、図20(b)に示すような識別信号Bが得られる。これら識別信号A・Bが制御手段80に入力されることにより、駆動手段41の駆動制御が行われる。

【0191】液晶ペーパー11を図19に示す状態から矢印P方向に搬送する際、すなわち液晶ペーパー11に書き込まれた情報を消去する際に、装置本体31内部において、まず、識別記号81が検知され、その後、識別記号82が検知されることになる。つまり、識別記号81が検知された場合、図20(a)に示すような識別信号Aが制御手段80に入力される。この識別信号Aは、液晶ペーパー11の前端部が検知されたことを示す信号であるので、制御手段80は駆動手段41の駆動を停止させない。その後、識別記号82が検知された場合、図20(b)に示すような識別信号Bが制御手段80に入力される。この識別信号Bは、液晶ペーパー11の後端部が検知されたことを示す信号であるので、制御手段80は所定時間($t=n$)後に駆動手段41を停止させる。

【0192】つまり、識別信号検知手段76によって最初の識別記号81が検知された後、該識別信号検知手段76に液晶ペーパー11の中段が近づくときは、液晶ペーパー11の搬送は停止させないが、端部が近づくときには識別記号82を検知した後、所定時間が経過した後に該液晶ペーパー11の搬送を停止させる。このとき、液晶ペーパー11の搬送を任意の位置で停止させる場合、上記識別記号82にかかる位置では停止できないように設定されている。

【0193】同様に液晶ペーパー11を、装置本体31に収納された状態から矢印Q方向に引き出す場合、すなわち装置本体31に収納された液晶ペーパー11に情報を書き込む場合においても上述と同じ制御を行えば良い。この場合、始めに識別信号検知手段76によって検知されるのは識別記号82であり、図20(a)に示す識別信号Aが得られる。その後、識別信号検知手段76によって識別記号81が検知され、図20(b)に示すような識別信号Bが得られる。そして、この識別信号Bが得られた時点から所定時間($t=m$)経過した後に、液晶ペーパー11の搬送を停止させるようにすれば良い。

【0194】ここで、識別記号の検知による液晶ペーパー11の搬送制御の流れについて図21に示すフローチャートを参照しながら以下に説明する。なお、情報記録

装置において、液晶ペーパー11の装置本体31からの搬出時を情報の書込時、装置本体31への収納時を情報の消去時とする。この書込時および消去時における液晶ペーパー11の搬送制御は、基本的に同じであるので、同一フローチャートで説明する。

【0195】まず、制御手段80は、搬送されている液晶ペーパー11に対して、識別信号の検知を行い（S1）、検知した識別信号がBタイプ（識別信号B）であるか否かを判定する（S2）。すなわち、図20（b）に示す識別信号Bが検知されたか否かを判定する。

【0196】S2において、識別信号Bが検知されなければ、S1に移行し、再び識別信号の検知を行う。

【0197】一方、S2において、識別信号Bが検知されれば、m秒後、または、n秒後に駆動手段を停止させる（S3）。

【0198】ここで、m秒は、記録時において予め装置本体31に内蔵されたタイマー11に設定される時間である。すなわち、識別信号Bを検知してm秒後に、駆動手段41を停止させるようになっている。この場合、装置本体31から液晶ペーパー11が搬出され、該液晶ペーパー11の情報表示領域21には、所定の情報が書き込まれ、全面が表示される状態で停止している。

【0199】また、n秒は、消去時において予め装置本体31に内蔵されたタイマー11に設定される時間である。すなわち、識別信号Bを検知してn秒後に、駆動手段41を停止させるようになっている。この場合、液晶ペーパー11は装置本体31に収納され、該液晶ペーパー11の情報は全て消去され、情報表示領域21が情報記録手段40の手前（シート収納部33側）に位置する状態で停止している。

【0200】また、識別記号81・82の外側に、パターン間隔が液晶ペーパー11の前端及び後端に向かうに連れ変化する第2の識別記号を形成する事も可能である。例えば、図22に示すように、先端部および後端部に向かうに連れパターンの間隔を短くした識別記号81'・82'を図19に示す識別記号81・82の外側に設ける。

【0201】上記の識別記号81'・82'を識別信号検知手段76によって検知した場合、図23（a）

（b）に示すような識別信号C・Dが得られる。この場合、制御手段80は、識別信号Cを検知したときには液晶ペーパー11の搬送を停止させず、識別信号Dを検知したときに直ちに駆動手段41を停止させ、液晶ペーパー11の搬送を停止させる。

【0202】したがって、液晶ペーパー11の搬送が識別信号Bによって既に停止しているときに、誤操作により再搬送が行われた場合、上記の識別信号Dを検知することにより一定時間この信号を読みとった後、液晶ペーパー11の搬送を停止させ、さらに信号を読み取った時間分だけ、該液晶ペーパー11を逆方向に搬送させ元の

停止位置に戻るようにする。

【0203】このように、識別記号81・82のさらに外側に識別記号81'・82'を設けることにより、液晶ペーパー11を搬出した状態あるいは収納した状態で過剰に搬出・収納されるのを防止することができる。

【0204】上記の誤操作防止方法について、図24に示すフローチャートを参照しながら以下に説明する。なお、本説明では、識別信号Bにより停止された液晶ペーパー11が、誤操作により再び搬送される場合を前提としてしている。

【0205】まず、第2の識別信号の検知を行う（S11）。ここでは、識別記号81'あるいは識別記号82'の何れかから得られる識別信号Cあるいは識別信号Dの検知を行う。

【0206】次に、検知した第2の識別信号がDタイプ（識別信号D）か否かを判定する（S12）。ここで、識別信号Dが検知されていないと判定されれば、S11に移行し、再び第2の識別信号の検知が行われる。

【0207】一方、S12において、識別信号Dが検知されたら判定されれば、直ちに駆動手段41を停止させ、駆動不可能の旨を表示部34に表示すると共に、警報を発する（S13）。

【0208】また、他の誤操作防止方法について、図25に示すフローチャートを参照しながら以下に説明する。

【0209】まず、識別記号から得られる識別信号の検知を行う（S21）。

【0210】次いで、その識別記号から得られる識別信号が図20（b）に示すBタイプ（識別信号B）のものであるか否かを判定する（S22）。

【0211】ここで、識別信号Bが検知されていないと判定されれば、S21に移行し、再び識別信号を検知する。

【0212】一方、S22で識別信号Bが検知されたら判定されれば、m秒後、またはn秒後に駆動手段41を停止させる（S23）。

【0213】ここで、m秒は、記録時において予め装置本体31に内蔵されたタイマー11に設定される時間である。すなわち、識別信号Bを検知してm秒後に、駆動手段41を停止させるようになっている。この場合、装置本体31から液晶ペーパー11が搬出され、該液晶ペーパー11の情報表示領域21には、所定の情報が書き込まれ、全面が表示される状態で停止している。

【0214】また、n秒は、消去時において予め装置本体31に内蔵されたタイマー11に設定される時間である。すなわち、識別信号Bを検知してn秒後に、駆動手段41を停止させるようになっている。この場合、液晶ペーパー11は装置本体31に収納され、該液晶ペーパー11の情報は全て消去され、情報表示領域21が情報記録手段40の手前（シート収納部33側）に位置する

状態で停止している。

【0215】そして、駆動手段41が停止した後、該駆動手段41の回転方向を逆方向に切り替える(S24)。

【0216】このように、液晶ペーパー11に設けられた識別記号81・82・81'・82'を認識させ、これらの識別記号81・82・81'・82'から得られた識別信号(A, B, C, D)を検出し、識別信号が搬送後端部を示す信号であれば、駆動手段41の回転方向を切り替えることで、液晶ペーパー11の過剰搬送を確実に防止することができる。

【0217】また、識別記号81・82の大きさは識別信号検知手段76の識別記号検出部の大きさよりも充分大きく設定されている。識別信号検知手段76にフォトインターラプターを用いたとき、該フォトインターラプターの受光部の大きさ(スリット幅)は精々1mm程度で、識別記号のサイズを1mm以上に設定すれば良い。

【0218】すなわち、図26に示すように、液晶ペーパー11の非情報表示領域22上に設けられた識別記号82の長さWを、識別信号検知手段76の受光部76aの幅wよりも十分に大きくなるように設定すれば良い。

【0219】このように設定することにより、液晶ペーパー11の搬送ムラや識別記号の多少の位置ずれがあったとしても、確実に識別記号を認識することができる。

【0220】なお、上述の例では、図19に示すように、識別記号81・82を同一の辺にそれぞれ一つずつしか設けていないが、これに限定されるものではなく、上述のように、使用する目的に応じて、識別記号を同一辺上に複数設けても良い。

【0221】上記の実施の形態1では、記録媒体シートである液晶ペーパー11の一端を装置本体31に固定し、該液晶ペーパー11を引き出したり収納することにより、一枚の液晶ペーパー11を繰り返し使用する構成とした。この場合、液晶ペーパー11を収納する際に情報の消去を行い、液晶ペーパー11を引き出す際に情報の書き込みを行うようにしている。

【0222】以下の実施の形態2では、液晶ペーパー11に対する情報の書き込みと消去とを同時に行える情報記録装置について説明する。

【0223】(実施の形態2)本発明の他の実施の形態について図27ないし図31を参照しながら以下に説明する。なお、説明の便宜上、前記実施の形態1に使用した部材と同じ機能を有する部材には同一の番号を付記し、その説明を省略する。

【0224】本実施の形態に係る情報記録装置は、図27に示すように、装置本体101の一端面の上下に設けられた開口部101a・101a'において、液晶ペーパー11を上部の開口部101aから搬入し、下部の開口部101a'から搬出する間に情報の書き換えを行う

構成となっている。

【0225】なお、上記情報記録装置において、液晶ペーパー11を装置本体101の下部の開口部101a'から搬入し、上部の開口部101aから搬出する間に情報の書き換えを行うようにしても良い。

【0226】いずれの開口部101a・101a'から搬入するようにしても、液晶ペーパー11は矢印P方向から装置本体101内に搬入され、矢印Q方向に搬出される構成となっている。このように構成することで、前記実施の形態1よりも液晶ペーパー11の情報の書き換えを迅速に行うことができる。

【0227】具体的には、図28に示すように、装置本体101の2つの開口部101a・101a'の近傍には、図4で記載した各手段と同じものがそれぞれ設けられている。すなわち、上記装置本体101の上部側に設けられた開口部101aの近傍には、該開口部101a側から順にクリーニング手段38、識別信号検知手段76、初期化手段39、情報記録手段40、駆動手段41が電設され、下部側に設けられた開口部101a'の近傍には、該開口部101a'側から順にクリーニング手段38'、識別信号検知手段76'、初期化手段39'、情報記録手段40'、駆動手段41'が電設されている。

【0228】また、上記装置本体101内部には、液晶ペーパー11を一方の開口部から他方の開口部に導くための搬送路101bが形成されている。

【0229】上記構成の情報記録装置において、液晶ペーパー11が上部の開口部101aから下部の開口部101a'に送られるとき、上部の初期化手段39での初期化と、下部の情報記録手段40'での記録が同時に行われ、液晶ペーパー11は文字や画像などの情報が表示された状態で開口部101a'から搬出される。

【0230】なお、液晶ペーパー11が下部の開口部101a'から上部の開口部101aに送られるときも同じ要領で情報の書き換えが行われる。すなわち、液晶ペーパー11が下部の開口部101a'から上部の開口部101aに送られるとき、下部の初期化手段39'での初期化と、上部の情報記録手段40での記録が同時に行われ、液晶ペーパー11は文字や画像などの情報が表示された状態で上部の開口部101aから搬出される。

【0231】また、初期化手段39および情報記録手段40、初期化手段39'および情報記録手段40'をそれぞれ一つにまとめた部材を用いても良い。このような部材として、例えば図16に示す情報消去記録手段39Aを用いれば良い。また、装置本体101の上部側および下部側の両方に情報消去記録手段を設けても良く、一方のみに情報消去記録手段を設けても良い。

【0232】図28に示す情報記録装置において、液晶ペーパー11が上部の開口部101aから下部の開口部101a'に送られるとき、任意の情報が合うような記

録電圧あるいは消去電圧が、初期化手段39及び情報記録手段40に印加され、情報の書き換えが行われる。このとき、液晶ペーパー11において書き換えられた文字・画像情報が表示された状態で、該液晶ペーパー11が下部の開口部101a'から搬出される。

【0233】なお、液晶ペーパー11が下部の開口部101a'から上部の開口部101aに送られるときも同様である。すなわち、液晶ペーパー11が下部の開口部101a'から上部の開口部101aに送られるとき、任意の情報に合うような記録電圧あるいは消去電圧が、初期化手段39及び情報記録手段40に印加され、情報の書き換えが行われる。このとき、液晶ペーパー11において書き換えられた文字・画像などの情報が表示された状態で、該液晶ペーパー11が上部の開口部101aから搬出される。

【0234】さらに、初期化手段と情報記録手段と同じ構成の情報消去記録手段とし、この情報消去記録手段を上部の開口部101a側あるいは下部の開口部101a'側の何れか一方にだけ設けた場合についても上記の場合と同様である。すなわち、液晶ペーパー11が上部の開口部101aから下部の開口部101a'に送られるとき、上記液晶ペーパー11に対して情報消去記録手段における初期化と記録とが同時に行われ、該液晶ペーパー11は文字・画像情報が書き換えられた状態で下部の開口部101a'から搬出される。

【0235】逆に、液晶ペーパー11が下部の開口部101a'から上部の開口部101aに送られるときも上記の場合と同様である。

【0236】上記構成の情報記録装置に用いられる液晶ペーパーとしては、例えば図31(a)(b)に示するような液晶ペーパー11'、液晶ペーパー11'の2種類が考えられる。

【0237】液晶ペーパー11'は、図31(a)に示すように、該液晶ペーパー11'の中心近傍に非情報表示領域22を設け、この非情報表示領域22を中心として情報表示領域21が2面形成されている。

【0238】それぞれの情報表示領域21・21は、非情報表示領域22を中心として対称に形成されている。すなわち、一方の情報表示領域21は、下方から基材111、液晶層113、保護層112が順に形成されており、他方の情報表示領域21は、下方から保護層112、液晶層113、基材111が順に形成されたものとなっている。これにより、一方の情報表示領域21は、液晶ペーパー11の上面11'a側から見えるように構成され、他方の情報表示領域21は、液晶ペーパー11の下面11'b側から見えるように構成されている。

【0239】なお、上記の基材111と保護層112とは、層厚が同じであると共に同一の材質で構成されている。これにより、基材111を透明な部材で構成すれば、保護層112からと同じように液晶層113を見る

ことができる。

【0240】また、他の例として、液晶ペーパー11'は、図31(b)に示すように、図31(a)と同様に情報表示領域21は2面形成され、基材111と保護層112の層厚が同じであるとともに同一の材質で構成される。さらに、反射層114がそれぞれの基材111側に設けられている。この反射層111の代わりに、着色層を用いても良い。

【0241】上記した液晶ペーパー11'、液晶ペーパー11'では、表示された情報を見るための面が対称に2面形成されているので、図27に示す情報記録装置に使用した場合、液晶ペーパー11'、液晶ペーパー11'が2つの開口部101a・101a'の何れから搬出された状態であっても、一方向から情報を見ることが可能となる。

【0242】また、上記した液晶ペーパー11'、液晶ペーパー11'において、表示された情報を見るための面が対称に2面形成されていれば、中央部近傍に設けた非情報表示領域22をなくした構成としても良い。

【0243】上記の情報記録装置では、使用する液晶ペーパー11を装置本体101から完全に分離するようにしても良いし、装置本体101に固定してもよい。いずれの場合であっても、情報記録装置の携帯性から、装置本体101を持ち運ぶ場合には、液晶ペーパー11を装置本体101に装着した状態で携帯することが望ましい。

【0244】そこで、図29(a)に示すように、装置本体101の液晶ペーパー11の搬入出側に該液晶ペーパー11を覆うようにして収納する収納部材102を設ける。

【0245】上記収納部材102は半円筒状あるいは半円筒部分を有する形状であり、装置本体101に嵌合可能に構成される。

【0246】そして、収納部材102には、図29(b)に示すように、その内面に、液晶ペーパー11を収納する際に、該液晶ペーパー11を挿入するためのガイド部材91が設けられている。このガイド部材91によってガイドされた液晶ペーパー11は、図29(a)に示す収納部材102において破線で示したように該収納部材102の内面形状にそって略円弧状に収納されている。

【0247】上記構成の装置本体101において、液晶ペーパー11を装着する方法について図30を参照しながら以下に説明する。

【0248】装置本体101内部に設けられた円筒状部材51の両端部には、複数の突出部52…が設けられている。一方、液晶ペーパー11の非情報表示領域22には、円筒状部材51の突出部52と嵌合する開口部22aが複数設けられている。

【0249】これにより、液晶ペーパー11は、開口部

22aが円筒状部材51の突出部52に嵌合しながら複数配置することで、開口部22aが突出部52に嵌合しながら該円筒状部材51に巻き取られる。このとき、開口部22aが突出部52に嵌合しやすいように、突出部52にテーパ面を設けても構わない。

【0250】また、液晶ペーパー11を安定して巻き取らせるため、該液晶ペーパー11を円筒状部材51に対して押し当てて部材92を設けても構わない。すなわち、円筒状部材51の突出部52と液晶ペーパー11の開口部22aを嵌合し、この状態で円筒状部材51を装置本体に収納後、例えばハーフパイプ状の押し当て部材92により液晶ペーパー11を円筒状部材51に固定する。

【0251】上記押し当て部材92は、バネなどの付勢部材により液晶ペーパー11を円筒状部材51に押し当てる機能を有し、その押し当て面にはフェルトの様な液晶ペーパー11との摩擦力の小さい部材を設けることも可能である。

【0252】また、上記構成の情報記録装置では、前記実施の形態1と同様に、液晶ペーパー11に識別記号81・82を設けた場合、この識別記号81・82を検知することによって、情報記録または初期化手段の内、どちらが作動しているか認識し、情報記録している側の識別信号検知手段76あるいは76'からの信号を駆動手段41あるいは駆動手段41'に入力することにより、液晶ペーパー11の搬送制御を行う。例えば、情報記録信号の出力に同期して識別信号検知手段76あるいは76'からの信号を切り替えて、駆動手段41あるいは駆動手段41'に入力する。

【0253】また、初期化手段39と情報記録手段40とを同じ部材、すなわち情報消去記録手段を一つだけ用いる場合には、装置本体101の液晶ペーパー11の搬送路101b上の開口部101aと101a'との中間部に、識別信号検知手段76を設け、前記実施の形態1と同様の制御を行っても良い。

【0254】上記の実施の形態1および2においては、液晶ペーパー11の情報を書き換える場合、液晶ペーパー11を湾曲させて収納する構成としているが、以下の実施の形態3では、液晶ペーパー11を平面状に載置し、水平方向に移動させることにより情報の書き換えを行う構成について説明する。

【0255】(実施の形態3)本発明のさらに他の実施の形態について、図32ないし図39を参照しながら以下に説明する。なお、前記の各実施の形態で説明した部材と同一機能を有する部材には、同一符号を付記し、その説明を省略する。

【0256】本実施の形態に係る情報記録装置は、図32に示すように、略直方体状の装置本体201と、この装置本体201に対して水平方向に液晶ペーパー11を支持して搬送させる枠部材202とで構成されている。

【0257】上記装置本体201には、上面に表示部203、操作部204、電源供給部205が形成されている。これらの各部は、図1に示す情報記録装置における表示部34、操作部35、電源供給部36と同じであるので、その説明は省略する。

【0258】上記枠部材202は、上記装置本体201の約2倍の大きさであり、見開き可能に構成されている。

【0259】したがって、上記構成の情報記録装置は、装置本体201の外側上面に設けられた嵌合部材213・213に、枠部材202の外側上面に設けられた係止部材212・212がはめ込まれてブック状の閉塞状態となる。このブック状態で情報記録装置を携帯するようになっている。また、上記の係止部材212と嵌合部材213とは取り外し自在に設けられている。

【0260】上記枠部材202は、液晶ペーパー11を見開いた状態で保持するための平面状部材211が設けられている。液晶ペーパー11は、上記平面状部材211に取り外し容易に取り付けられている。この平面状部材211は、枠部材202上で矢印P・Q方向に移動自在に駆動される。

【0261】上記平面状部材211には、図33に示すように、その端部方向から液晶ペーパー11を挿入しやすいように、液晶ペーパー11の大きさよりも少し狭めの第1のガイド空間217が形成されている。

【0262】上記枠部材202において、平面状部材211に取り付けられた液晶ペーパー11は、該平面状部材211と連動して搬送される。平面状部材211は送出されると、図33に示すように、枠部材202上に設けられた鍵型をした係止部材212に嵌合し、固定保持される。なお、この係止部材212は、上述の装置本体201の嵌合部材213に嵌合する部材でもある。

【0263】また、平面状部材211は、図34に示すように、ほぼ中央に柔軟性稼働部214が折り曲げ可能に構成されていると共に、枠部材202の折り曲げ部分の外側には切込み215が形成されている。これにより、枠部材202の切込み215と平面状部材211の柔軟性稼働部214とが対応するように配置することによって、枠部材202を装置本体201側に折り曲げることが可能となる。

【0264】ここで、液晶ペーパー11の平面状部材211への取り付け方法について図35ないし図37を参照しながら以下に説明する。

【0265】まず、図35(c)に示すように、平面状部材211の後端部、すなわち液晶ペーパー11が装着されたときの液晶ペーパー11の後端部に相当する位置に押し当て部材216が設けられている。

【0266】上記押し当て部材216は、バネなどの付勢手段で平面状部材211に液晶ペーパー11が装着されている時には、図35(a)に示すように、第1のガ

イド空間217上部まで押し上げられ、ペーパー支持面216aによって液晶ペーパー11の非情報表示領域22を第1のガイド空間217の上部に押し当てて扶持する一方、平面状部材211に液晶ペーパー11が装着されていない時には、図35(b)に示すように、第1のガイド空間217よりも低い位置に押し下げられた状態でロックされる。このとき、押し当て部材216は、押し下げロックされた状態で、押し当て部材216の上面が液晶ペーパー11の第1のガイド空間217下面と同等あるいはそれ以下となるように設けられている。

【0267】この場合、図35(b)に示すように押し当て部材216がロックされた状態で、矢印P方向から液晶ペーパー11を挿入し、該押し当て部材216を下方に押すことによりロックが解除されるようになっている。

【0268】なお、図35(a)～(c)では、押し当て部材216を第1のガイド空間217の下部に押し下げてロックし、このロックを解除することにより、液晶ペーパー11を第1のガイド空間217で扶持する構成としたが、これに限定するものではなく、第1のガイド空間217の上部でロックし、液晶ペーパー11を第1のガイド空間217の上部から下部に向かって押し当てる構成としても良い。

【0269】次に、他の液晶ペーパー11の平面状部材211への取り付け方法について以下に説明する。

【0270】図36に示すように、押し当て部材216のペーパー支持面の一部に複数の突出部93…を設け、同時に液晶ペーパー11の非情報表示領域22に上記の突出部93…と嵌合する開口部94…を複数形成する方法がある。この場合、押し当て部材216は、上述のように付勢などの付勢手段により駆動され、液晶ペーパー11が平面状部材211に装着される状態では、該液晶ペーパー11の非情報表示領域22の開口部94と押し当て部材216の突出部93とが嵌合することにより、該液晶ペーパー11が平面状部材211に固定される。

【0271】さらに、他の液晶ペーパー11の平面状部材211への装着方法について説明する。

【0272】図37に示すように、押し当て部材216は、ペーパー支持面216a上に柔軟性部材95を設け、この柔軟性部材95を介して液晶ペーパー11を第1のガイド空間217上部に押し当て、該液晶ペーパー11を固定する方法がある。

【0273】上記の柔軟性部材95としては、液晶ペーパー11との摩擦係数が大きく、且つ液晶ペーパー11との反応性の少ない例えば表面を粗くしたシリコンゴムが使用される。このとき、柔軟性部材95は、押し当て部材216のペーパー支持面216aの一部に設けるのが好ましい。

【0274】次に、平面状部材211の搬送方法について説明する。

て説明する。

【0275】図38に示すように、装置本体201には、両端部に平面状部材211に沿ってガイド218・218が設けられている。このガイド218は、平面状部材211がスライド可能に構成されている。

【0276】上記平面状部材211の上面には、搬送方向に沿ってラック211a・211aが形成されている。一方、装置本体201には、上記ラック211a・211aのそれぞれに歯合する歯車219・219が設けられている。したがって、この歯車219が回転することにより、ラック211aと歯合し、平面状部材211を所望する方向に搬送させる。すなわち、上記歯車219とラック211aとで平面状部材211、すなわち液晶ペーパー11を搬送する駆動手段を構成している。

【0277】また、上記構成の情報記録装置の装置本体201において、図39に示すように、クリーニング手段38、識別信号検知手段76、初期化手段39、情報記録手段40の平面状部材211との対向面が、筐体部も含めて各部材がほぼ同一平面を形成するように構成されることにより、第2のガイド空間90が形成されている。

【0278】上記の第2のガイド空間90が形成されることにより、平面状部材211がクリーニング手段38などの部材に引っ掛かることなく、該平面状部材211を安定して搬送することが可能となる。

【0279】上記の各実施の形態においては、記録媒体シートとして、液晶ペーパーを用い、電界による記録方式の例を示したが、これに限定されるものではない。例えば、柔軟性を有する樹脂などを用いた可逆的記録が可能な記録方式、例えば高分子／長鎖低分子系・ロイコ染料を主体とし顔色剤などを添加した系などにレーザーなどを用いた熱記録方式、フレック状の磁性粒子をマイクロアセル化した媒体に熱及び磁気にて記録・消去を行う方式などにも適用可能である。

【0280】以下の実施の形態4において、液晶ペーパー以外の記録媒体シートにおける情報の記録方式について説明する。

【0281】(実施の形態4)本発明のさらに他の実施の形態について、以下に説明する。なお、本実施の形態に係る情報記録装置は、前記の実施の形態1～3の構成とはほぼ同じであり、用いる記録媒体シートの種類によって情報記録手段や初期化手段を代えるだけなので、該情報記録装置の構成の説明については省略する。

【0282】前記の実施の形態1～3で使用した液晶ペーパーを用いて情報の記録を行う方式以外に、本願発明の情報記録装置に適用できる他の方式、すなわち記録媒体シートおよびその情報記録メカニズムとしては、大別して①熱記録方式、②熱及び磁気記録方式がある。

【0283】はじめに、①の熱記録方式について説明する。

【0284】熱記録方式では、書込手段（情報記録手段40に相当）として、サーマルヘッドやレーザーが用いられ、消去手段（初期化手段39に相当）として、ホットスタンプ、ローラ、バー、サーマルヘッドが用いられる。

【0285】上記の書込手段による記録方式には、さらに、物理的变化を利用したものと化学的变化を利用したものがある。

【0286】まず、物理的变化を利用した記録方式について、図40(a)(b)および図41を参照しながら以下に説明する。

【0287】この方式に用いられる記録媒体シートとしては、書込手段にサーマルヘッドを用いた場合、図40(a)に示すように、透明支持体303上に、記録層302、表面保護層301とが順に積層された記録媒体シートが用いられる。

【0288】上記記録層302は、熱によって透明状態と白濁状態とを可逆的に変化する特性を有し、ポリマー樹脂305に有機低分子物質304…を分散させたものを使用している。具体的には、ポリマー樹脂305として、例えば塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体などの熱可塑性高分子を用い、有機低分子物質304として、例えば高級脂肪酸などの長鎖低分子の粒子を用いる。すなわち、記録層302として、上記熱可塑性高分子中に長鎖低分子の粒子を分散させたものを用いる。

【0289】また、書込手段にレーザを使用する場合には、図40(b)に示すように、透明支持体303と記録層302との間に熱変換層306が形成された記録媒体シートを用いる。

【0290】上記の記録媒体シートにおける記録動作について、図41を参照しながら以下に説明する。図中A～Dは記録層302の状態を示すものである。

【0291】まず、室温では記録層302は白濁状態であり（状態A）。この状態で加熱すると、温度T1から透過率が増加し始め、温度T2で最大の透過率を示す状態となる（状態B）。

【0292】次に、記録層302を状態Bから室温まで温度を下げて、透過率は最大のままで維持される（状態D）。

【0293】続いて、状態Dにある記録層302を、温度T2以上になるまで加熱すると最大透過状態と最大白濁状態との中間状態となる（状態C）。

【0294】そして、状態Cから再度室温まで冷却すると、元の白濁状態となる。

【0295】このように、加熱冷却を繰り返すことにより、記録媒体シートへの情報の書込や消去を行うことができる。

【0296】続いて、化学的变化を利用した記録方式について、図42および図43を参照しながら以下に説明する。

【0297】この方式に用いられる記録媒体シートとしては、図42に示すように、透明支持体303上に、記録層302、表面保護層301とが順に積層された記録媒体シートが用いられる。

【0298】上記記録層302としては、例えば、ロイコ染料308と顕減色剤307と混合したものをを用いる。つまり、この記録方式では、熱によってロイコ染料308の構造が変化する、これに伴って発色・消色を利用している。この場合、発色させる色としては、黒・青などの種々の色の選択が可能となる。

【0299】上記ロイコ染料308としては、例えばフルオラン系ロイコ染料が用いられ、顕減色剤307としては、例えばオクタデシルホスホン酸が用いられる。

【0300】上記の記録媒体シートにおける記録動作について、図43を参照しながら以下に説明する。図中A～Eは記録層302の状態を示すものである。

【0301】まず、加熱して温度T3以上の溶融状態にすると発色する（状態B）。

【0302】この状態から急速に冷却すると室温で発色状態が維持される（状態C）。

【0303】一方、状態Bから徐冷すると温度T1付近で消色し、室温でも消色状態は維持される（状態A）。

【0304】次に、室温での発色状態Cから加熱すると、温度T2付近で急に消色し、さらにT4以上に加熱すると再び発色する。

【0305】一方、温度T1付近の状態から急冷すると、消色状態は維持される。

【0306】このように、加熱冷却を繰り返すことにより、記録媒体シートへの情報の書込や消去を行うことができる。

【0307】次いで、 \odot の熱及び磁気記録方式について説明する。

【0308】熱及び磁気記録方式では、書込手段（情報記録手段40に相当）として、記録媒体シートに対して加熱しながら垂直に磁場を印加する書込磁場印加手段が用いられると共に、消去手段（初期化手段39に相当）として、記録媒体シートに対して加熱しながら水平に磁場を印加する消去磁場印加手段が用いられる。

【0309】また、記録媒体シートとしては、図44(a)に示すように、透明支持体303上に、着色層311、記録層302、表面保護層301が順に積層されたものが用いられる。

【0310】上記記録層302には、フレーク状の磁性粉粒子309とワックス310を内容したカプセルが複数平面上に配置された構成となっている。

【0311】上記の磁性粉粒子309は、記録層302の作成時には、図44(a)に示すようにランダムに配向している。

【0312】図44(a)に示す磁性粉粒子309がランダムに配向された状態で、記録層302を加熱し、同

時に記録層302に対して水平方向に磁場を印加させると、図44(b)に示すように反射率が高い状態(消去状態)となる。

【0313】また、図44(b)に示す消去状態で、記録層302を加熱しながら部分的に垂直方向に磁場を印加することにより、図44(c)に示すように、フレーク状の磁性粉粒子309が垂直方向に配向した状態と、フレーク状の磁性粉粒子309が水平方向に配向した状態が生じる。

【0314】つまり、フレーク状の磁性粉粒子309が水平方向に配向した領域と垂直方向に配向した領域とは入射光の反射率が異なる。これを利用して、所望する画像が記録媒体シートに形成される。

【0315】

【発明の効果】請求項1の発明の情報記録装置は、以上のように、文字・画像などの情報の記録および消去が可能な記録媒体シートを用いる情報記録装置において、上記記録媒体シートに記録する情報を記憶する記憶手段と、上記記録媒体シートに記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、上記記憶手段に記憶された情報を、初期化された記録媒体シートに対して必要に応じて記録する情報記録消去手段と、上記記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持すると共に、該記録媒体シートの情報の記録消去部以外が湾曲するように保持するシート保持手段とを備えた装置本体が持ち運び可能に構成されている。

【0316】それゆえ、記憶手段や情報記録消去手段などを備えた装置本体が、記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持すると共に、該記録媒体シートの情報の記録消去部以外が湾曲するように保持するシート保持手段を備えていることで、該装置本体の小型化を図ることができる。

【0317】しかも、装置本体は持ち運び可能に構成されていることで、使用者は任意の場所で情報を記録媒体シートに記録して、該情報を見ることができる。

【0318】また、装置本体に備えられた記憶手段に必要な情報が記憶されていけば、必要ときに該記憶手段から情報を読み出して記録媒体シートに表示させることができる。

【0319】さらに、表示した情報は、情報記録消去手段によって書き換えることができるので、1枚の記録媒体シートで大量の情報を読み取ることができ、この結果、使用する記録媒体シートの量を少なくすることができるという効果を奏する。

【0320】請求項2の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項1の構成に加えて、上記記録媒体シートの一端部が装置本体に固定されると共に、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における

情報の消去位置および記録位置に導く搬送路が形成され、上記搬送路の記録媒体シートの排出口となる開口部は、下方に緩やかな凹状となるように形成されている構成である。

【0321】それゆえ、請求項1の構成による効果に加えて、記録媒体シートの排出口となる開口部は、下方に緩やかな凹状となるように形成されていることで、排出された記録媒体シートを搬出方向に対して垂直方向に湾曲させることができる。これにより、記録媒体シートが開口部で下方に垂れ下がらないようにすることができる。したがって、使用者は、装置本体を片手で持ちながら、開口部から排出された状態の記録媒体シートに表示された情報を見ることができるという効果を奏する。

【0322】請求項3の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項1の構成に加えて、上記記録媒体シートの一端部が装置本体に固定されると共に、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に導く搬送路が形成され、上記搬送路の記録媒体シートの排出口となる開口部付近の上側、下方に向かって突出する突出部が形成されている構成である。

【0323】それゆえ、請求項1の構成による効果に加えて、記録媒体シートの排出口となる開口部付近の上側、下方に向かって突出する突出部が形成されていることで、上記突出部によって排出される記録媒体シートが排出方向に向かって垂直方向に湾曲する。これにより、記録媒体シートが開口部で下方に垂れ下がらないようにすることができる。したがって、使用者は、装置本体を片手で持ちながら、開口部から排出された状態の記録媒体シートに表示された情報を見ることができるという効果を奏する。

【0324】請求項4の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項1ないし3の何れかの構成に加えて、上記装置本体には、排出口から排出された状態の記録媒体シートを保持する保持手段が設けられている構成である。

【0325】それゆえ、請求項1ないし3の何れかの構成による効果に加えて、排出口から排出された状態の記録媒体シートを保持する保持手段が設けられていることで、装置本体から排出された記録媒体シートを支持した状態で該記録媒体シートに書き込まれた情報を見ることができるという効果を奏する。

【0326】請求項5の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項1ないし4の何れかの構成に加えて、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に、該記録媒体シートに接触して搬送する搬送手段が設けられ、上記搬送手段は、記録媒体シートの搬送動作を行わない時には、該記録媒体シートから離脱する構成である。

【0327】それゆえ、請求項1ないし4の何れかの構

成による効果に加えて、記録媒体シートの搬送時のみに搬送手段を該記録媒体シートに接触させるようになっていて、記録媒体シートに対して不要な圧力をかけることがなくなり、記録媒体シートの寿命を延ばすことができるという効果を奏する。

【0328】請求項6の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項5の構成に加えて、上記記録媒体シートは、記録媒体として液晶が用いられ、該液晶の封止部分に上記搬送手段が接触することにより該記録媒体シートを搬送する構成である。

【0329】それゆえ、請求項5の構成による効果に加えて、液晶ペーパーの情報の表示領域である液晶部分に不要な圧力を加えずに済むので、液晶ペーパーの表示品位を低下させることがなくなるという効果を奏する。

【0330】請求項7の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項1ないし6の何れかの構成に加えて、上記シート保持手段には、記録媒体シートを巻装させる巻装手段が設けられている構成である。

【0331】それゆえ、請求項1ないし6の何れかの構成による効果に加えて、シート保持手段には、記録媒体シートを巻装させる巻装手段が設けられていることで、収納される記録媒体シートを湾曲した状態で保持することができる。これにより、記録媒体シートの収納スペースを小さくすることができると、装置本体の小型化を図ることができるという効果を奏する。

【0332】請求項8の発明の情報記録装置は、以上のように、文字・画像などの情報の記録および消去が可能な記録媒体シートを用いる情報記録装置において、上記記録媒体シートに記録する情報を記憶する記憶手段と、上記記録媒体シートに記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、上記記憶手段に記憶された情報を、初期化された記録媒体シートに対して必要に応じて記録する情報記録消去手段と、上記記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持すると共に、該記録媒体シートの情報の記録消去部以外が湾曲するように保持するシート保持手段とを備えた装置本体を有し、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に導くための搬送路が形成されると共に、上記搬送路には、両端から記録媒体シートを搬入・搬出できるように装置本体からの排出口となる2つの開口部が該装置本体の同一面側に上下に設けられ、該搬送路に沿って上記情報記録消去手段が複数配置されている構成である。

【0333】それゆえ、2つの開口部を用いて装置本体に対して記録媒体シートが搬入・搬出されるように構成され、且つこの記録媒体シートを搬送する搬送路に沿って情報記録消去手段が複数配置させることで、記録媒体シートを搬送しながら該記録媒体シートに対して初期化と情報の記録とを行うことができる。

【0334】これにより、外部から記録媒体シートを一方の開口部から装置本体内部に搬入させ、他方の開口部から装置本体外部に搬出させる間に、記録媒体シートに対する情報の書き換えを行うことができるので、装置本体に初期化した状態の記録媒体シートを収納し、それから記録媒体シートを排出するときに情報を記録する方式に比べて情報の書き換えを迅速に行うことができる。

【0335】しかも、2つの開口部が装置本体の同一面側に形成されているので、記録媒体シートの搬入・搬出が装置本体の同一面側で行うことができる。これにより、装置の使用スペースを小さくすることができる。

【0336】また、上記搬送路が記録媒体シートを収納するシート収納手段を兼ねるようになるので、シート収納手段が必要最小限の大きさで済み、装置本体の小型化を図ることができるという効果を奏する。

【0337】請求項9の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項8の構成に加えて、上記搬送路の端部から端部までの長さは、該搬送路を搬送する記録媒体シートの長さよりも短い構成である。

【0338】それゆえ、請求項8の構成による効果に加えて、装置本体に設けられた搬送路の端部から端部までの長さが、該搬送路を搬送する記録媒体シートの長さよりも短くすることで、常に、記録媒体シートは搬送路から露出した状態となる。これにより、装置本体内部の駆動手段に不具合が生じて記録媒体シートが搬送路内で停止した状態でも該記録媒体シートの露出した部分を引いて容易に抜き取ることができるという効果を奏する。

【0339】請求項10の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項8または9の構成に加えて、上記記録媒体シートに情報表示領域が少なくとも2ヶ所形成され、各領域の層構成がほぼ対象になるように構成されている。

【0340】それゆえ、請求項8または9の構成による効果に加えて、記録媒体シートに情報表示領域が少なくとも2ヶ所形成され、各領域の層構成がほぼ対象になるように構成されていることで、使用者は、装置本体の同一面側の上下に形成された開口部から搬出される記録媒体シートに書き込まれた情報を同一方向から見るができるという効果を奏する。

【0341】請求項11の発明の情報記録装置は、以上のように、文字・画像などの情報の記録および消去が可能な記録媒体シートを用いる情報記録装置において、上記記録媒体シートに記録する情報を記憶する記憶手段と、上記記録媒体シートに記録された情報を消去して、情報が記録可能な初期状態に戻すと共に、上記記憶手段に記憶された情報を、初期化された記録媒体シートに対して必要に応じて記録する情報記録消去手段と、上記記録媒体シートを、上記情報記録消去手段における情報の消去位置および記録位置に搬送可能に保持するシート保持手段とを備えた装置本体を有し、上記装置本体は、見

開きの状態で記録媒体シートを上記シート保持手段に対して搬入および搬出が行えるように構成されている。

【0342】それゆえ、装置本体は、見開きの状態で記録媒体シートを上記シート保持手段に対して搬入および搬出が行えるように構成されていることで、記録媒体シートを湾曲させることなく使用することができる。これにより、記録媒体シートが収納時などにおいて、該記録媒体シートが湾曲することにより破損する虞がなくなる。

【0343】しかも、見開き状態で記録媒体シートに対して情報の記録を行い、この状態で情報を表示し、見開き状態を閉じて装置本体を携帯することになるので、書籍感覚で使用することができるという効果を奏する。

【0344】請求項12の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項11の構成に加えて、記録媒体シートを見開き状態で保持し、該記録媒体シートを保持した状態で装置本体に搬入搬出させる枠状部材が設けられている構成である。

【0345】それゆえ、請求項11の構成による効果に加えて、記録媒体シートを見開き状態で保持し、該記録媒体シートを保持した状態で装置本体に搬入搬出させる枠状部材が設けられていることで、記録媒体シートは枠状部材を介して装置本体に搬入搬出するようになる。これにより、記録媒体シートを直接装置本体に搬入搬出する場合に比べて、記録媒体シートを装置本体に引っかけたりなどして破損する虞がなくなり、該記録媒体シートを確実に装置本体の所定の位置に搬送させることができるという効果を奏する。

【0346】請求項13の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項12の構成に加えて、上記枠状部材は、装置本体に着脱自在に設けられている構成である。

【0347】それゆえ、請求項12の構成による効果に加えて、枠状部材が装置本体に着脱自在に設けられていることで、該枠状部材を取り替えるだけで記録媒体シートを取り替えることになる。これにより、枠状部材を複数用意すれば、複数の記録媒体シートを同時に使用することができるという効果を奏する。

【0348】請求項14の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項1ないし13の何れかの構成に加えて、上記装置本体には、記録媒体シートを上記情報記録消去手段による情報の消去位置および記録位置に導く搬送路と、上記搬送路の端部に開閉自在な開閉部材と、上記開閉部材の開閉状態を検出する検出手段と、上記検出手段により上記開閉部材が搬送路を閉じている状態であることが検出されたとき、装置本体の駆動を停止させる停止手段とを有する構成である。

【0349】それゆえ、請求項1ないし13の何れかの構成による効果に加えて、停止手段によって、開閉部材が搬送路を閉じている状態であることが検出されたとき、装置本体の駆動を停止させるように制御すること

で、装置本体の無駄な駆動をなくすることができるという効果を奏する。また、開閉部材を設けることにより、装置本体内にゴミや異物が入り込み、入り込んだゴミや異物が記録媒体シートに付着し表面に傷ついたり、情報記録消去手段の間などに侵入し、消去・記録時に悪影響を及ぼすのを防ぐ効果を奏する。

【0350】請求項15の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項1ないし14の何れかの構成に加えて、上記装置本体には、記録媒体シートに対する情報の記録または消去などの動作に関連した動作情報を表示する表示部が設けられ、上記表示部が上記動作を操作するための操作部を兼ねる構成である。

【0351】それゆえ、請求項1ないし14の何れかの構成による効果に加えて、情報の表示部が情報記録装置における各種操作を行うための操作部を兼ねることができ、各機能毎に設けられた操作キーなどをなくすることができ、装置本体をシンプルにすることができる。例えば表示部に液晶パネルを使用し、この液晶パネルをタッチパネル方式のものとするれば、使用者は表示部の液晶パネルに触れるだけで各種の操作を行うことができるという効果を奏する。

【0352】請求項16の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項1ないし15の何れかの構成に加えて、上記シート保持手段は、装置本体に対して着脱自在に設けられている構成である。

【0353】それゆえ、請求項1ないし15の何れかの構成による効果に加えて、シート保持手段は、装置本体に対して着脱自在に設けられていることで、シート保持手段に記録媒体シートを保持させた状態で、装置本体に着脱させることができる。これにより、記録媒体シートの収納が容易になり、且つ記録媒体シートの装置本体収納時や取出しにおける疵や破損を防止することができるという効果を奏する。

【0354】請求項17の発明の情報記録装置は、以上のように、請求項1ないし16の何れかの構成に加えて、上記記録媒体シートには、情報表示領域と非情報表示領域とが設けられ、上記非情報表示領域に該記録媒体シートを他の記録媒体シートと区別するあるいは記録媒体シートの表裏を識別するための識別記号が記録され、上記識別記号を検知する検知手段と、上記検知手段により検知された検知結果に基づいて、上記搬送手段の記録媒体シートへの搬送動作を制御する制御手段とを有する構成である。

【0355】それゆえ、請求項1ないし16の何れかの構成による効果に加えて、記録媒体シートには、情報表示領域と非情報表示領域とが設けられ、上記非情報表示領域に該記録媒体シートを他の記録媒体シートと区別するあるいは記録媒体シートの表裏を識別するための識別記号が記録されていることで、記録媒体シートが光透過性であっても、該記録媒体シートの上下左右、表裏を

判別することが可能となる。

【0356】これにより、記録媒体シートを装置本体に対し誤った方向、例えば表裏逆方向に取り付けることを防止することができる。

【0357】しかも、この識別記号を記録媒体シートの搬送方向端部側に設ければ、この識別記号を検知することで、該記録媒体シートの搬送方向の両端部を検知することができる。これにより、記録媒体シートの端部側に形成された識別記号を検知した場合には、所定の時間経過後に該記録媒体シートの搬送を停止させることができるので、記録媒体シートの過搬送をなくすことができる。この結果、記録媒体シートの過剰搬送による再搬送不可能な状態に陥ることを防止できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録装置の概略構成斜視図である。

【図2】図1で示した情報記録装置で使用される記録媒体シートとしての液晶ペーパーの概略断面図である。

【図3】図1で示した情報記録装置で使用される記録媒体シートとしての液晶ペーパーの平面図である。

【図4】図1に示す情報記録装置の装置本体の概略断面図である。

【図5】図4に示す装置本体に搭載される情報記録手段と初期化手段と他の例を示す説明図である。

【図6】図4に示す装置本体の駆動手段と液晶ペーパーとの関係を示す説明図である。

【図7】図1に示す情報記録装置に備えられたシート収納手段と液晶ペーパーとの関係を示し、(a)は側面図、(b)は平面図である。

【図8】図1に示す情報記録装置に備えられた他のシート収納手段と液晶ペーパーとの関係を示し、(a)は側面図、(b)は平面図である。

【図9】図1に示す装置本体の開閉口近傍を示すものであって、(a)は正面図、(b)は概略断面図である。

【図10】図1に示す装置本体の開閉口近傍を示す他の例であって、(a)は正面図、(b)は概略断面図である。

【図11】図1に示す情報記録装置に備えられたシート保持手段の概略構成図である。

【図12】図11に示すシート保持手段のX・X線矢視断面図である。

【図13】図11に示すシート保持手段の装置本体への着脱機構を示すものであって、(a)は側面図、(b)は(a)の背面図、(c)は(a)の正面図である。

【図14】(a)(b)は、図1に示す装置本体に備えられた駆動手段を液晶ペーパーから離脱させる機構を示す説明図である。

【図15】図1に示す情報記録装置の装置本体に識別信号検知手段を設けた例を示す説明図である。

【図16】図15に示す装置本体において、情報記録手段と初期化手段とが一つの部材で構成された例を示す説明図である。

【図17】図1に示す装置本体の開閉口に設けられた開閉部材を示す説明図である。

【図18】図1に示す情報記録装置に備えられた制御ブロック図である。

【図19】本発明の情報記録装置に適用される液晶ペーパーに識別記号を設けた例を示す説明図である。

【図20】(a)(b)は、図19に示す液晶ペーパーに設けられた識別記号を検知したときに得られる識別信号の波形図である。

【図21】図19に示す液晶ペーパーに設けられた識別記号に基づいた液晶ペーパーの搬送制御の流れを示すフローチャートである。

【図22】本発明の情報記録装置に適用される液晶ペーパーに識別記号を設けた他の例を示す説明図である。

【図23】(a)(b)は、図22に示す液晶ペーパーに設けられた識別記号を検知したときに得られる識別信号の波形図である。

【図24】図22に示す液晶ペーパーに設けられた識別記号に基づいた液晶ペーパーの誤搬送防止の為の制御の流れを示すフローチャートである。

【図25】図19に示す液晶ペーパーに設けられた識別記号に基づいた液晶ペーパーの誤搬送防止の為の制御の流れを示すフローチャートである。

【図26】識別記号と識別信号検知手段であるフォトインタラプターとの大きさの関係を示す説明図である。

【図27】本発明の他の実施の形態に係る情報記録装置の概略斜視図である。

【図28】図27に示す情報記録装置の情報記録消去部の概略断面図である。

【図29】図27に示す情報記録装置にシート収納手段を設けた例を示し、(a)は斜視図、(b)は(a)の概略断面図である。

【図30】図27に示す情報記録装置に備えられたシート収納手段における液晶ペーパーの収納状態を示す説明図である。

【図31】(a)(b)は、図27に示す情報記録装置に適用される液晶ペーパーの例を示す説明図である。

【図32】本発明のさらに他の実施の形態に係る情報記録装置の平面図である。

【図33】図32に示す情報記録装置に備えられた枠部材に平面状部材を装着した状態を示す説明図である。

【図34】図32に示す情報記録装置における折り畳み機構を示す説明図である。

【図35】(a)～(c)は、図32に示す情報記録装置に備えられた平面状部材への液晶ペーパーの取り付け機構を示す説明図である。

【図36】図32に示す情報記録装置に備えられた平面

状部材への液晶ペーパーの取り付け機構の他の例を示す説明図である。

【図37】図32に示す情報記録装置に備えられた平面状部材への液晶ペーパーの取り付け機構のさらに他の例を示す説明図である。

【図38】図32に示す情報記録装置における平面状部材の装置本体への搬送機構を示す説明図である。

【図39】図32に示す情報記録装置における情報記録消去部における平面状部材を導くための第2のガイド空間を示す説明図である。

【図40】本発明の他の記録媒体シートの例を示すものであって、(a)は書込手段としてのサーマルヒータに対応する記録媒体シートの概略断面図であり、(b)は書込手段としてのレーザに対応する記録媒体シートの概略断面図である。

【図41】図40で示した記録媒体シートを用いた場合の記録動作を示すグラフである。

【図42】本発明の他の記録媒体シートの例を示す略断面図である。

【図43】図42で示した記録媒体シートを用いた場合

の記録動作を示すグラフである。

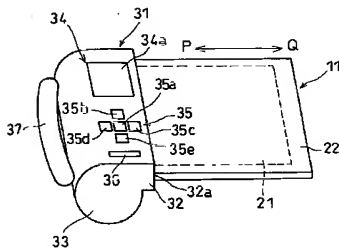
【図44】本発明の他の記録媒体シートの例を示し、(a)は作成初期状態を示す概略断面図であり、(b)は消去状態を示す概略断面図であり、(c)は書き込み状態を示す概略断面図である。

【図45】従来の情報記録装置の概略構成図である。

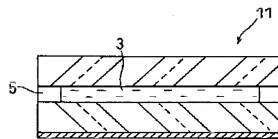
【符号の説明】

- 1 1 液晶ペーパー（記録媒体シート）
- 3 1 装置本体
- 3 2 情報書込消去部（情報記録消去手段）
- 3 2 a 開口部
- 3 2 b シート搬送路（搬送路）
- 3 3 シート収納部（シート保持手段）
- 3 9 初期化手段
- 4 0 情報記録手段
- 4 1 駆動手段（搬送手段）
- 7 9 記憶手段
- 8 0 制御手段（停止手段）
- 1 0 1 装置本体
- 2 0 1 装置本体

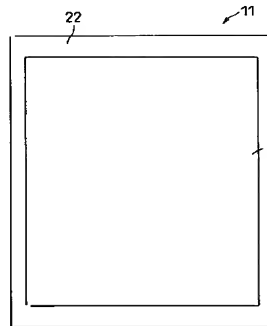
【図1】



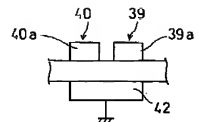
【図2】



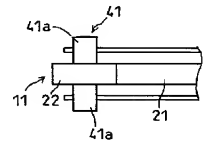
【図3】



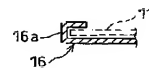
【図5】



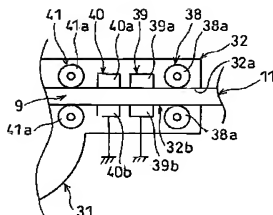
【図6】



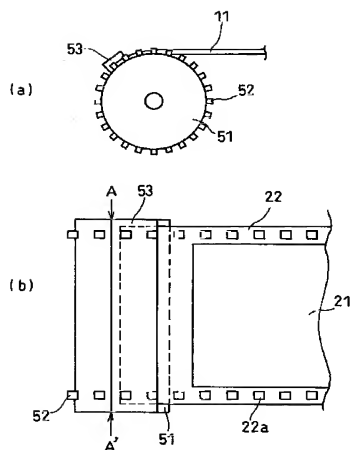
【図12】



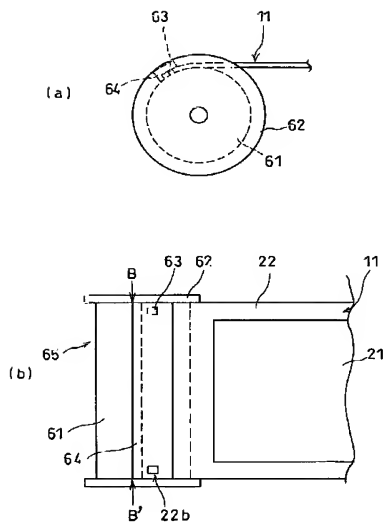
【図4】



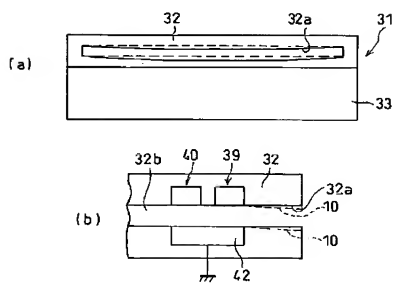
【図7】



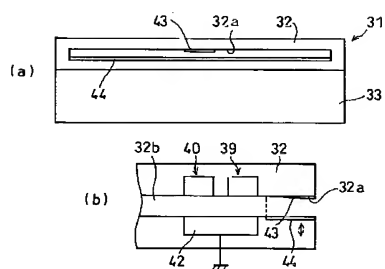
【図8】



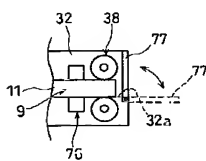
【図9】



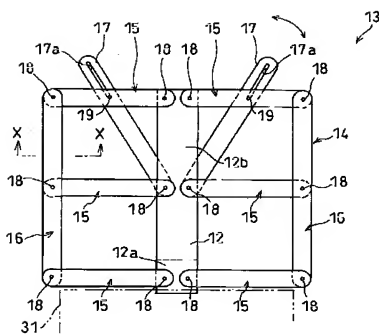
【図10】



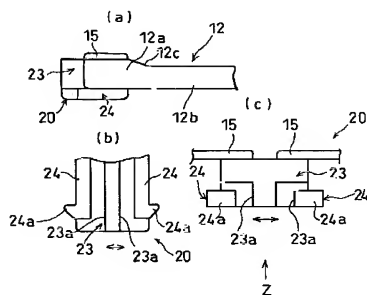
【図17】



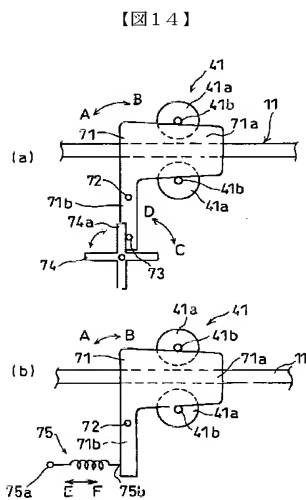
【図11】



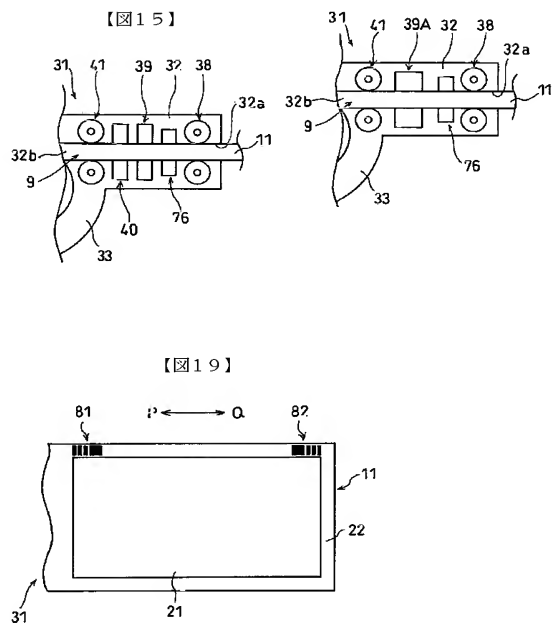
【図13】



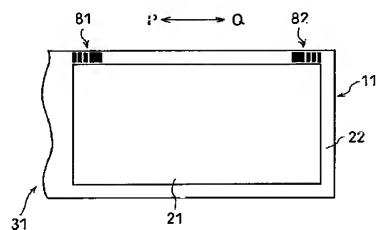
【図16】



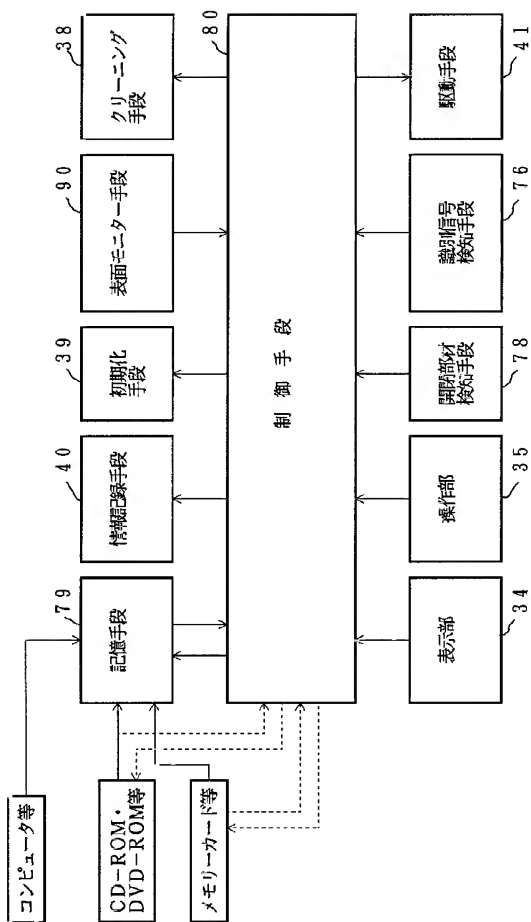
【図15】



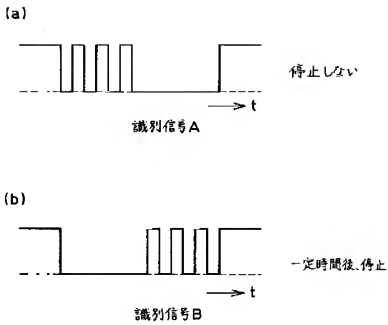
【図19】



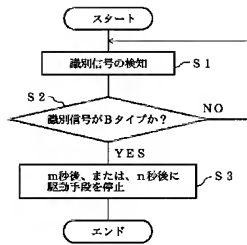
【図18】



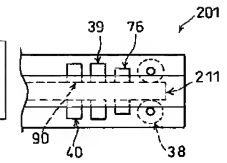
【図20】



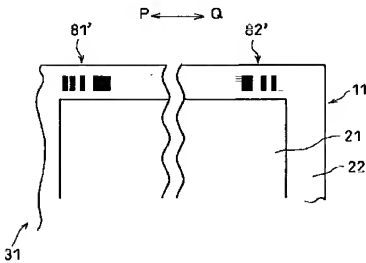
【図21】



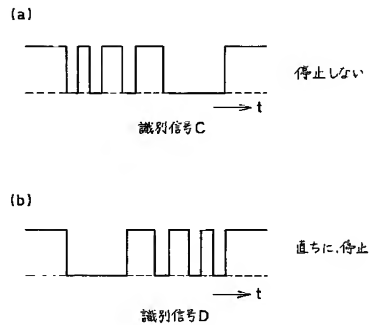
【図39】



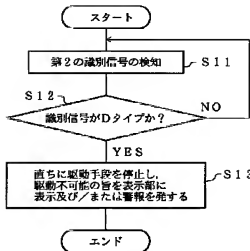
【図22】



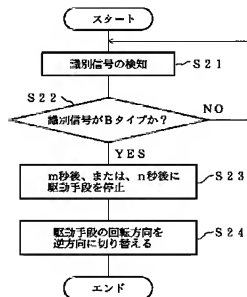
【図23】



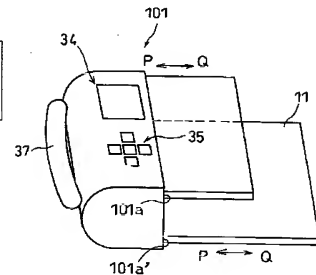
【図24】



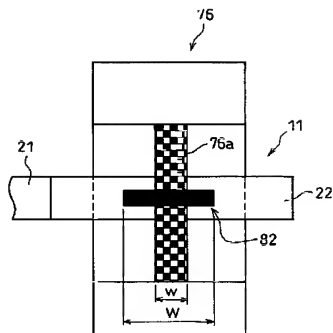
【図25】



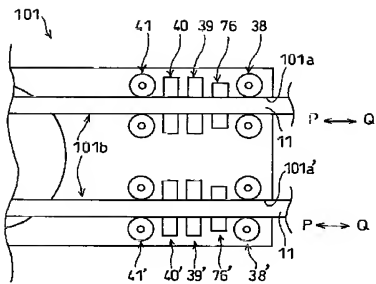
【図27】



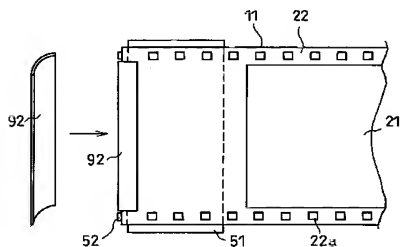
【図26】



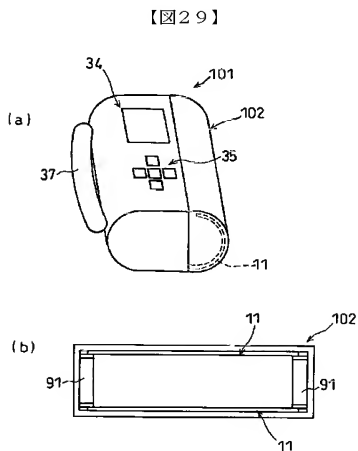
【図28】



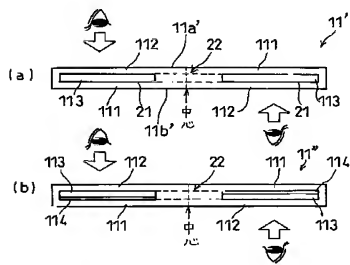
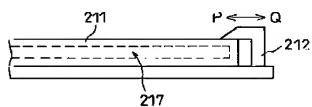
【図30】



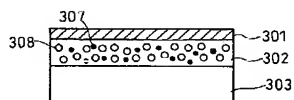
【図31】



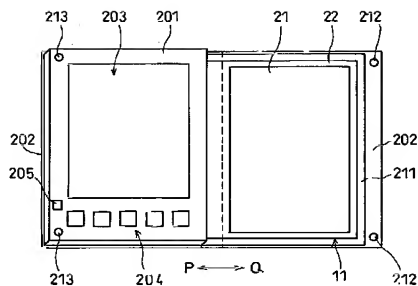
【図33】



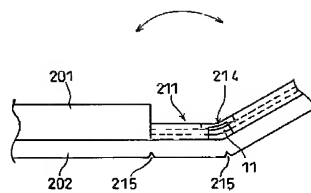
【図42】



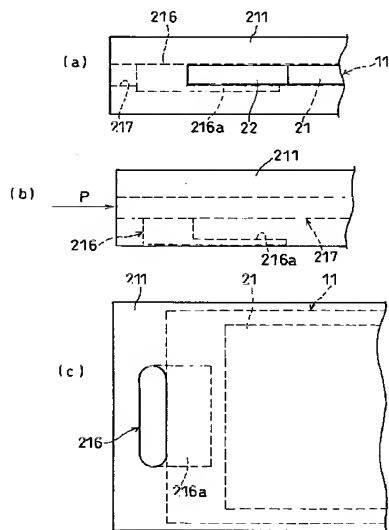
【図32】



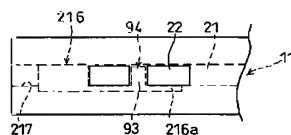
【図34】



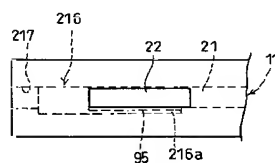
【図35】



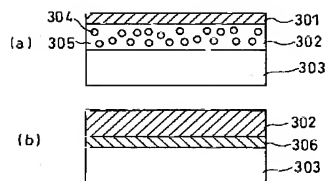
【図36】



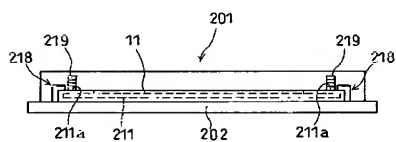
【図37】



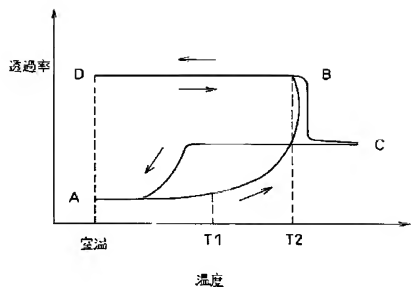
【図40】



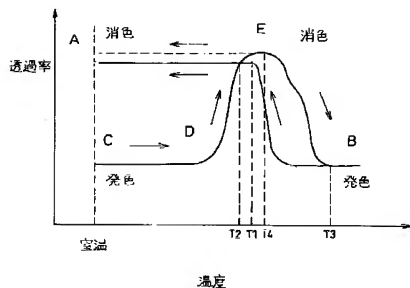
【図38】



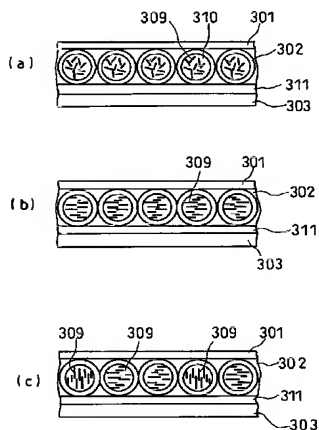
【図41】



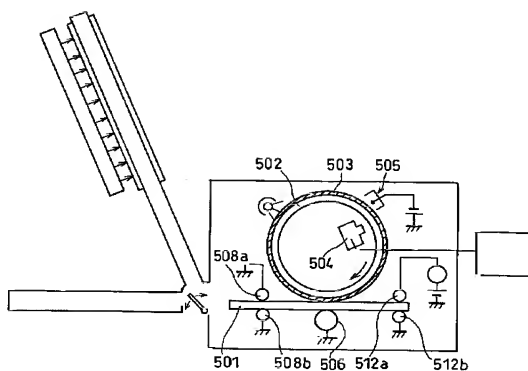
【図43】



【図44】



【図45】



フロントページの続き

(72)発明者 西野 知子
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内
(72)発明者 山本 政男
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

Fターム(参考) 2H079 AA02 CA21 DA08 DA13 DA17
EA22
2H088 EA20 EA62 GA02 GA03 GA17
JA03
5G435 AA00 AA18 BB12 CC12 DD01
DD17 DD20 EE02 EE13 EE18
EE33 EE50 GG41 HH02